

S.S. 284 "Occidentale Etna"

Ammodernamento del Tratto Adrano – Catania

1° lotto Adrano – Paternò

**PROGETTO DEFINITIVO**

COD. **PA712**

**PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI**

**PROGETTISTA:**

*Responsabile Integrazioni specialistiche Dott. Ing. Giovanni Piazza*  
*Responsabile Tracciato stradale Dott. Ing. Massimo Capasso*  
*Responsabile Strutture Dott. Ing. Giovanni Piazza*  
*Responsabile Idraulico, Geotecnica e Impianti Dott. Ing. Sergio Di Maio*  
*Responsabile Ambiente e SIA Dott. Ing. Francesco Ventura*

**GRUPPO DI PROGETTAZIONE**



**GEOLOGO:**

*Geol. Enrico Curcuruto*

**COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

*Dott. Ing. Sergio Di Maio*



**VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

*Dott. Ing. Maria Coppola*

**OPERE D'ARTE MINORI**

**TOMBINI – ASSE PRINCIPALE**

**TOMBINO pk 2+924,87**

**Relazione tecnica e di calcolo**

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:	
PROGETTO	LIV. PROG.	ANNO	P00_TM05_STR_RE01_A			
DPPA0712	D	19	CODICE ELAB.	P00TM05STRRE01	A	-
D			-	-	-	-
C			-	-	-	-
B			-	-	-	-
A	EMISSIONE		NOV.2020	M.LATINI	G.SPECIALE	G.PIAZZA
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

**S.S. 284 OCCIDENTALE ETNEA**  
**AMMODERNAMENTO I° LOTTO - TRATTO ADARNO PATERNO'**  
**PROGETTO DEFINITIVO**  
**RELAZIONE DI CALCOLO TOMBINO pk 2+924.87**

**INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
1.1	DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA .....	3
1.2	QUADRO NORMATIVO.....	3
1.3	PROGRAMMA PER L'ANALISI AUTOMATICA .....	3
1.4	MATERIALI .....	3
<b>2</b>	<b>CALCOLO DEL TOMBINO .....</b>	<b>5</b>
2.1	ANALISI DEI CARICHI.....	5
2.1.1	Peso proprio.....	6
2.1.2	Peso proprio del ricoprimento .....	6
2.1.3	Peso della pavimentazione stradale .....	7
2.1.4	Spinta statica del terreno .....	7
2.1.5	Carichi mobili.....	8
2.1.6	Carico da frenatura .....	10
2.1.7	Azioni sismiche .....	11
2.2	DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO E STRATEGIA DI SOLUZIONE .....	12
2.3	IMPOSTAZIONI DI PROGETTO .....	14
2.4	TABULATI DI CALCOLO DELLO SCATOLARE .....	16
<b>3</b>	<b>CALCOLO DEL MURO D'IMBOCCO.....</b>	<b>176</b>
3.1	TABULATI DI CALCOLO DEL MURO D'IMBOCCO .....	177

## **1 INTRODUZIONE**

### **1.1 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA**

Seguono le calcolazioni relative al tombino alla pk 2+924.87, facente parte dei lavori per l'ammodernamento della S.S. 284 Occidentale Etna, I° Lotto Tratto Adarno - Paternò.

L'opera è a tipologia scatolare gettata in opera con fondazioni dirette e con la soletta piena. Ha una lunghezza di 52.50, una larghezza netta interna di 6.0me un'altezza interna netta di 3.0m. I piedritti sono spessi 60cm e la soletta di copertura e di fondazione sono spesse entrambe 40cm. Il ricoprimento medio è pari a 5.3m.

### **1.2 QUADRO NORMATIVO**

- Legge 5 novembre 1971, n° 1086 e relative Istruzioni emanate con Circ. n°11951 del 14 febbraio 1974: "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- Legge 2 febbraio 1974 n.64: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- D.M. del 17/01/2018 "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni" Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti;
- Circolare Ministeriale 21/01/2019 n° 7 C.S.LL.PP. – Istruzioni per l'applicazione dell'"Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018.

### **1.3 PROGRAMMA PER L'ANALISI AUTOMATICA**

- SCAT – Analisi Strutture Scatolari, Versione 14.0

### **1.4 MATERIALI**

#### **Calcestruzzo magro per posa delle fondazioni**

Classe di resistenza C12/15

Classe di esposizione X0

**Calcestruzzo per le fondazioni ed elevazioni**

Classe di resistenza C25/30

Classe di esposizione XC2

Resistenza caratteristica cubica a compressione  $R_{ck} = 30$  MPa

Resistenza caratteristica cilindrica a compressione  $f_{ck} = 0.83 R_{ck} = 0.83 \times 35 = 24.9$  Mpa

**Acciaio ordinario per armatura lenta B450C**

Tensione caratteristica di snervamento  $f_{yk} = 450.00$  MPa

Tensione caratteristica di rottura  $f_{tk} = 540$  Mpa

## 2 CALCOLO DEL TOMBINO

### 2.1 ANALISI DEI CARICHI

Le calcolazioni e quindi le analisi dei carichi si riferiscono ad una striscia di larghezza unitaria di scatolare avente la seguente geometria e avente terreno di ricoprimento e di rinfiacco laterale aventi i seguenti parametri.

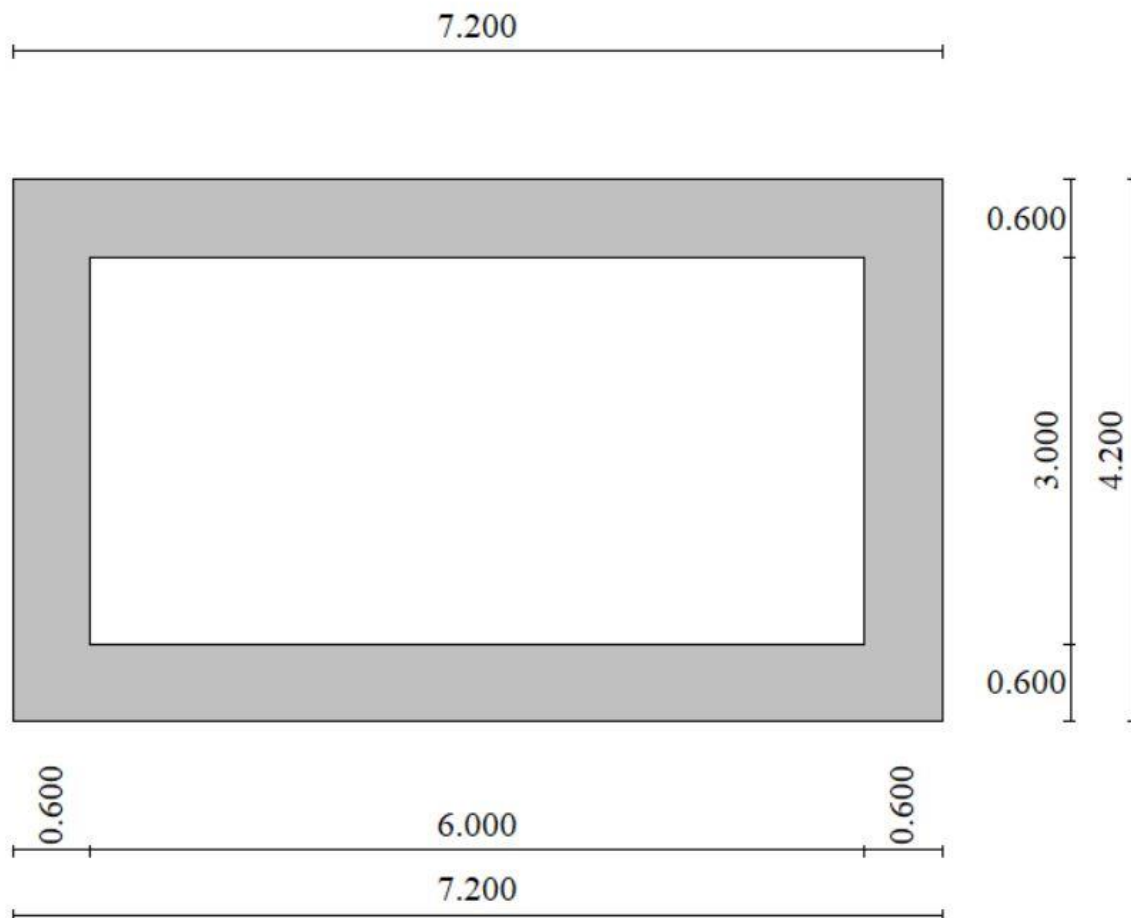


Figura 2-1: Geometria dello scatolare nel modello SCAT

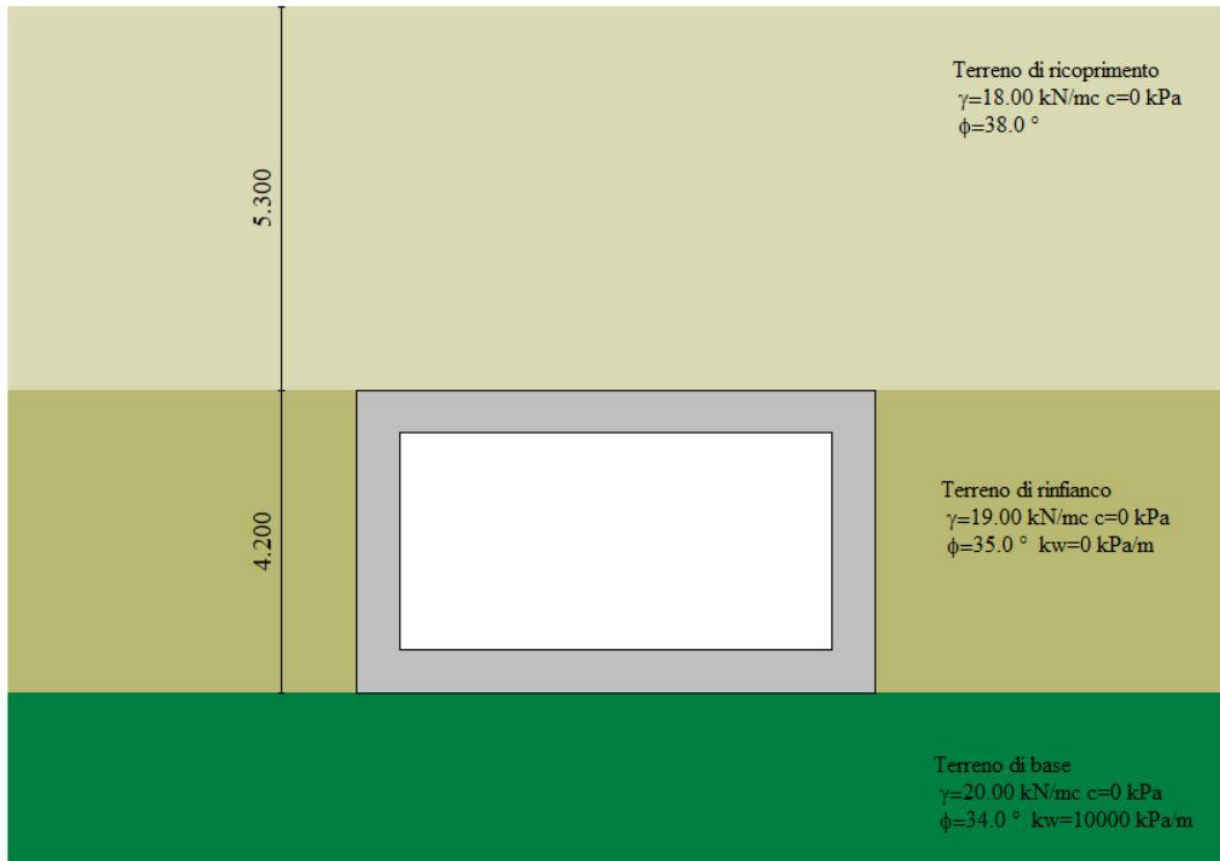


Figura 2-2: Strati di terreno e relativi parametri

### 2.1.1 Peso proprio

Si assume per il calcestruzzo un peso specifico  $\gamma_c = 25.00$  kN/m<sup>3</sup>

Su tutti gli elementi in c.a. agisce, per effetto del peso proprio, una forza uniformemente distribuita pari a:

$$pp = \gamma_c \times S_i \text{ [ kN/m ]}$$

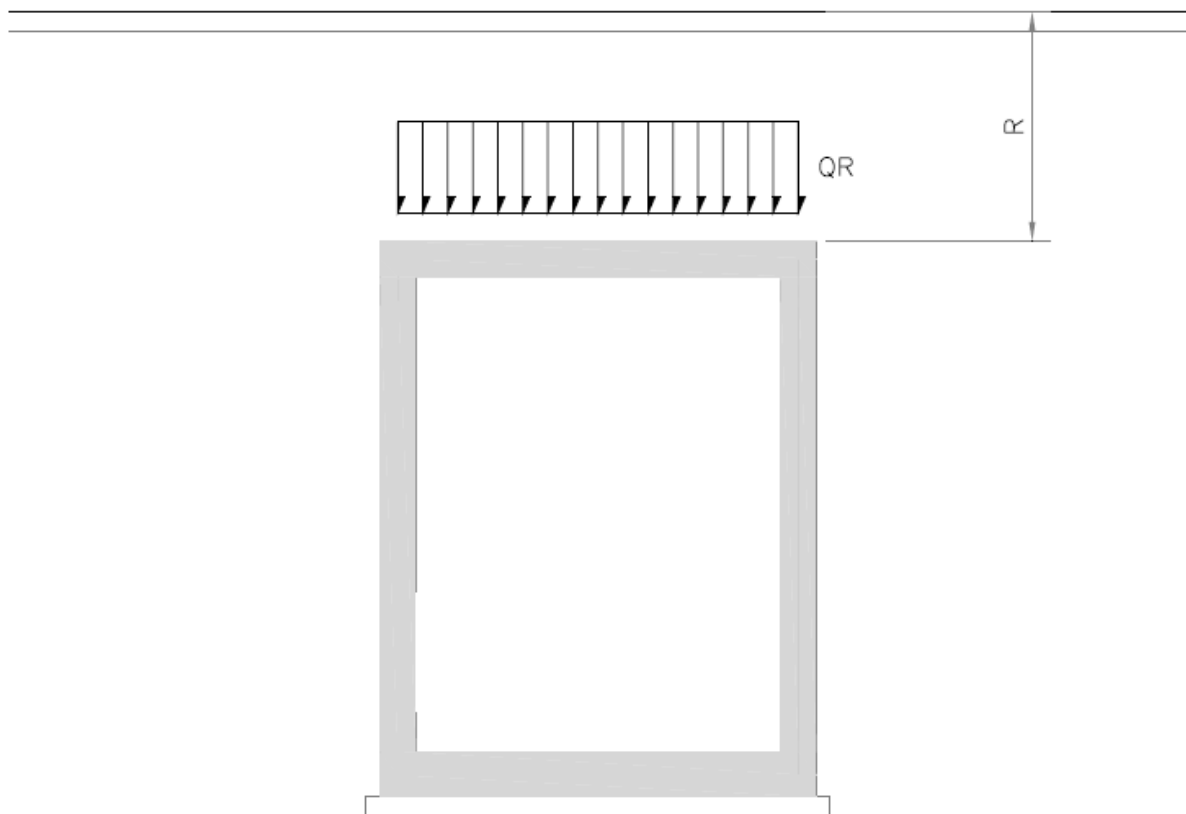
essendo "S<sub>i</sub>" lo spessore del singolo elemento strutturale componente la sezione dello scatolare.

Tali azioni sono computate automaticamente dal programma di calcolo.

### 2.1.2 Peso proprio del ricoprimento

Il peso proprio del ricoprimento agisce come carico uniformemente distribuito sulla soletta superiore con entità pari a  $Q_R = \gamma_t \times R \text{ [ kN/m ]}$ .

Tale azione è computata automaticamente dal programma di calcolo assumendo un  $\gamma_t$  equivalente pari a 18 kN/mc e uno spessore pari a 5.3m.



*Figura 2-3: Peso proprio del ricoprimento.*

### **2.1.3 Peso della pavimentazione stradale**

La pavimentazione stradale è stata considerata come un carico uniformemente distribuito applicato sul terreno di ricoprimento, assunto pari a 3 kN/m<sup>2</sup>.

### **2.1.4 Spinta statica del terreno**

Per il calcolo della spinta si è considerato il coefficiente di spinta a riposo. Si considera quindi che sui piedritti agisce la spinta a riposo del terreno. Il coefficiente di spinta vale:

$$K_0 = 1 - \text{sen } \varphi'$$

La pressione del terreno agente alle profondità degli assi baricentrici delle solette vale:

$$pt1 = K_0 \times \gamma_t \times ( R + S / 2 ) \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$pt2 = K_0 \times \gamma_t \times ( R + S + B + SF / 2 ) \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

Tali forze vengono computate automaticamente nel modello.



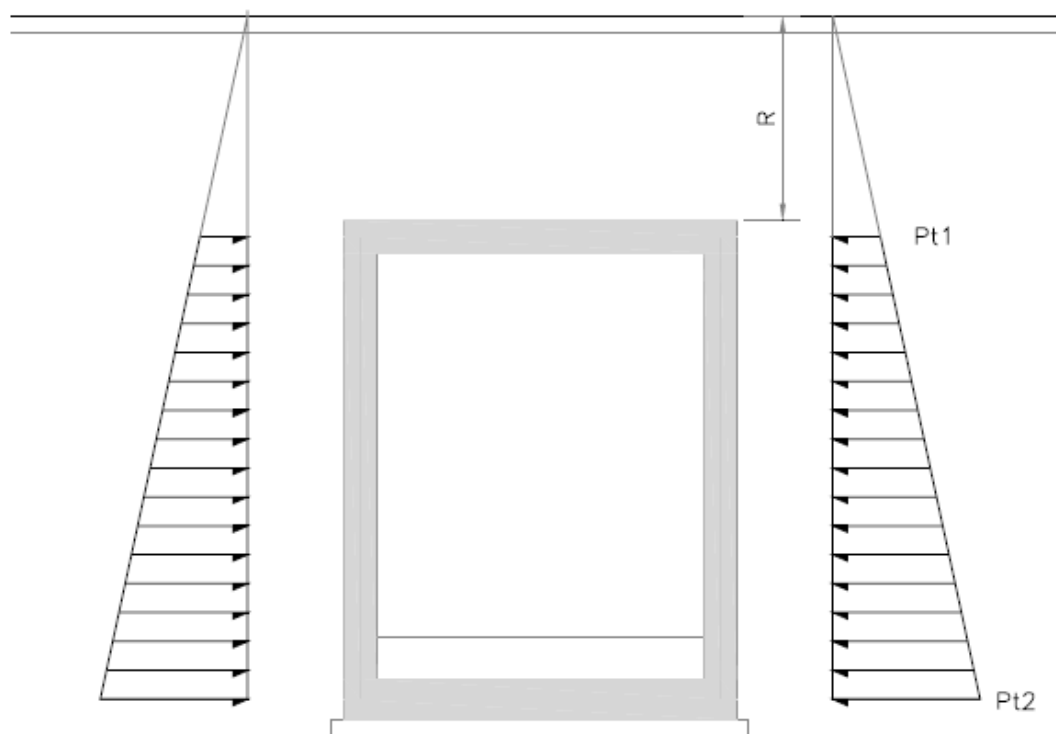


Figura 2-4: Spinta laterale del terreno.

### 2.1.5 Carichi mobili

I carichi mobili considerati nell'analisi sono descritti nel paragrafo 5 del D.M. 17/01/2018. In particolare, lo schema di carico 1 è costituito da carichi concentrati su due assi in tandem e da carichi uniformemente distribuiti; i carichi concentrati sono pari a:

- $Q1k = 300$  kN ad asse ( $300 + 300 = 600$  kN) su corsia n.1 di larghezza convenzionale pari a 3 m;
- $Q2k = 200$  kN ad asse ( $200 + 200 = 400$  kN) su corsia n.2 di larghezza convenzionale pari a 3 m;
- $Q3k = 100$  kN ad asse ( $100 + 100 = 200$  kN) su corsia n.3 di larghezza convenzionale pari a 3 m;

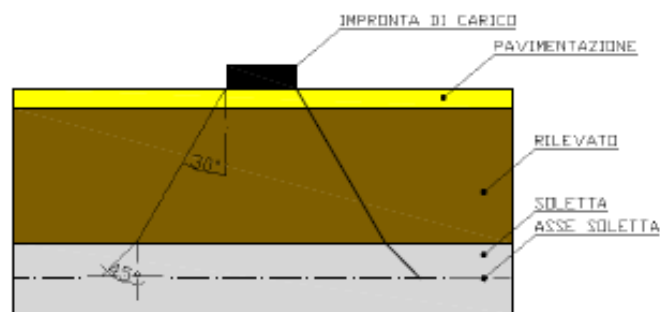
Si ipotizza che tali carichi siano applicati su un'impronta rettangolare pari a 2.40 m x 1.60 m (1.6 m sviluppo parallelo alla corsia di traffico, 2.4 m sviluppo perpendicolare), ovvero pari all'ingombro complessivo esterno del tandem. Per quanto riguarda i carichi uniformemente distribuiti (associati ai carichi tandem) si considera prudenzialmente il carico  $q1k = 9$  kN/m<sup>2</sup>

applicato a tutte le colonne di carico (la norma prevede l'applicazione dalla seconda alla n-esima corsia di un carico ridotto da 2.5 kN/m<sup>2</sup>).

I carichi tandem vengono posizionati ortogonalmente all'asse del sottovia e vengono ripartiti sia in direzione longitudinale che trasversale dal piano stradale al piano medio della soletta superiore.

Si assume che la diffusione avvenga con un angolo di 30° attraverso il rilevato stradale, in accordo con quanto riportato all'interno della circolare 21 Gennaio 2019 n°7 C.S.LL.PP, e con un angolo di 45° nella soletta superiore del tombino.

Nel caso in esame, i carichi mobili sono stati applicati direttamente sul terreno di ricoprimento ed il programma, in automatico per i carichi concentrati, esegue la ripartizione logitudinale (parallelamente all'asse stradale) dei medesimi fino al baricentro della soletta di copertura. Si è dunque eseguita, a priori, la ripartizione di tali carichi nella sola direzione trasversale (parallela all'asse dello scatolare).



*Figura 2-5: Schema di ripartizione dei carichi concentrati degli assi tandem*

La larghezza di diffusione trasversale  $L_{dt}$  del carico risulta:

$$L_{dt} = 2.40 + 2 * ( 5.3 * \text{tg}30^\circ + 0.3 ) = 9.12 \text{ m}$$

Poiché la diffusione è maggiore rispetto alla larghezza convenzionale della corsia di carico si ha la sovrapposizione parziale tra la diffusione delle 2 maggiori corsie.

Il carico da applicare, considerando una striscia di larghezza unitaria di scatolare, sarà dunque:

$$T_{Seq} = (300+200)/9.12 = 54.8 \text{ kN/m/m}$$

Questa condizione è peggiorativa rispetto a considerare 1 sola colonna di carico.

A questa condizione si sovrappone il carico UDL = 9 kN/m uniforme su tutta la soletta.

Questi carichi verranno applicati al modello in tre configurazioni:

1. massimo momento in campata;
2. massimo taglio sul trasverso;
3. massima spinta orizzontale.

### **2.1.6 Carico da frenatura**

La forza di frenatura  $q_3$  è funzione del carico totale agente sulla corsia convenzionale n.1 e risulta pari a (si veda il paragrafo 5.1.3.5 del D.M. 17/01/2018):

$$180 \text{ kN} < q_3 = 0.6 \times 2 \times Q_{1k} + 0.10 q_{1k} \times w_1 \times L < 900 \text{ kN}$$

dove:

$$Q_{1k} = 300 \text{ kN}$$

$$q_{1k} = 9 \text{ kN/m}^2$$

$$w_1 = 3.00 \text{ m (larghezza della corsia)}$$

$$L = 2 \times S_p + B_i \text{ (larghezza della soletta compresi i piedritti)}$$

Nel caso in esame risulta:

$$F_r = 379.44 \text{ kN}$$

L'azione di cui sopra, viene distribuita sulla soletta superiore dello scatolare; il valore della frenatura equivalente da applicare alla soletta, si ottiene distribuendo il valore del carico frenante, alla lunghezza della soletta e alla larghezza di diffusione del carico ( $L_{dt}$ ), con la seguente relazione:

$$f = 379.44 / 9.12 \times 7.2 = 5.78 \text{ kN/mq}$$

Per una striscia di soletta larga un metro:

$$f = 5.78 \times 1 = 5.78 \text{ kN/m}$$

### 2.1.7 Azioni sismiche

Per le azioni sismiche sono stati considerati i seguenti parametri di progetto:

- Vn= 50 anni;
- cu= 2;
- Vr= 100 anni;
- suolo: tipo B;
- ag= 0.201 g.

Le azioni sismiche tenute in conto solo l'incremento di spinta sismica valutato con il metodo di Wood e l'inerzia della struttura. Entrambi questi effetti sono automaticamente valutati dal programma di calcolo.

	SLU	SLE
Accelerazione al suolo ag [m/s <sup>2</sup> ]	1.974	0.968
Accelerazione al suolo ag [% di g]	0.201	0.099
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F0	2.568	2.580
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante Tc*	0.393	0.280
Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico S <sub>s</sub>	Tipo B	<b>1.193</b>
Coefficiente di riduzione (β <sub>m</sub> )	C	1.000
Coeff. amplificazione topografica S <sub>T</sub>	T1	<b>1.000</b>
<b>Kh = ag/g * S<sub>s</sub> * S<sub>T</sub> * β<sub>m</sub></b>		
<b>Coeff. di intensità sismica orizzontale Kh [%]</b>	<b>24.014</b>	<b>11.840</b>
Intensità sismica Verticale/Orizzontale	0.50	
Forma diagramma incremento sismico <input type="radio"/> Triangolare <input checked="" type="radio"/> Rettangolare		
Calcolo incremento sismico <input type="radio"/> Mononobe-Okabe <input checked="" type="radio"/> Wood		

Figura 2-6: Parametri dell'analisi sismica impostati in SCAT

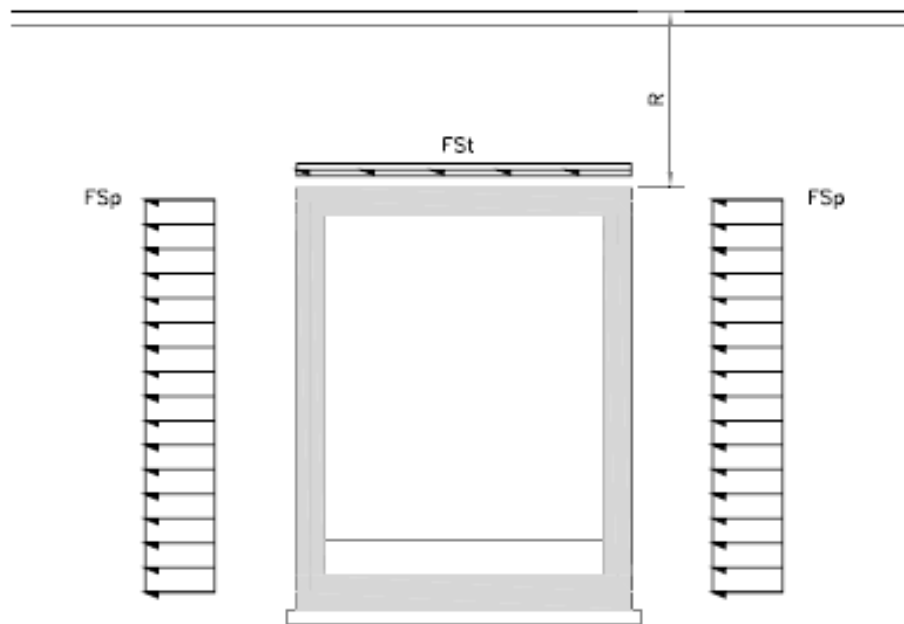


Figura 2-7: Forze d'inerzia sismiche associate alle masse strutturali

## 2.2 DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO E STRATEGIA DI SOLUZIONE

A partire dal tipo di terreno, dalla geometria e dai sovraccarichi agenti il programma è in grado di conoscere tutti i carichi agenti sulla struttura per ogni combinazione di carico.

Lo scatolare è stato schematizzato nel piano mediante elementi di tipo *beam* e ciascun componente dello scatolare (trasverso, piedritto e fondazione) è stato considerato con le rispettive caratteristiche geometriche.

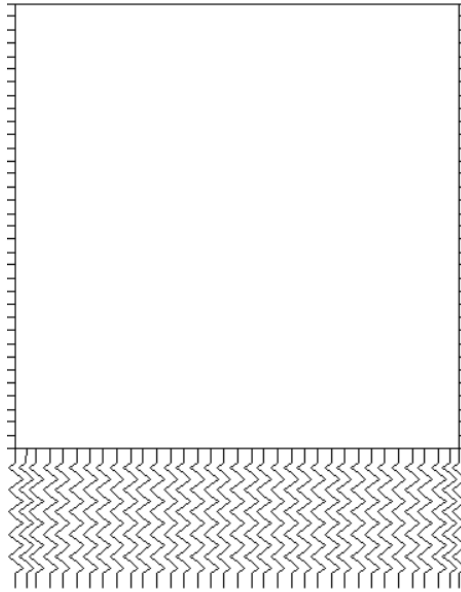
A favore di sicurezza si trascura il funzionamento della struttura in direzione longitudinale.

Il terreno di fondazione è stato simulato alla Winkler, mediante molle concentrate nei nodi della soletta inferiore, assumendo per la costante di sottofondo il valore:

$$K_w = 10000 \text{ kN/m}^3.$$

Per la definizione di tali valori si è fatto riferimento alle rigidezze presenti in letteratura valide per le tipologie di terreno presenti nel sito in oggetto.

A vantaggio di sicurezza si trascura il contributo alla stabilità del terreno di rinfiaccio.



*Figura 2-8: Modello di calcolo*

A partire dalla matrice di rigidezza del singolo elemento,  $\mathbf{K}_e$ , si assembla la matrice di rigidezza di tutta la struttura  $\mathbf{K}$ . Tutti i carichi agenti sulla struttura vengono trasformati in carichi nodali (reazioni di incastro perfetto) ed inseriti nel vettore dei carichi nodali  $\mathbf{p}$ .

Indicando con  $\mathbf{u}$  il vettore degli spostamenti nodali (incogniti), la relazione risolutiva può essere scritta nella forma

$$\mathbf{K} \mathbf{u} = \mathbf{p}$$

Da questa equazione matriciale si ricavano gli spostamenti incogniti  $\mathbf{u}$

$$\mathbf{u} = \mathbf{K}^{-1} \mathbf{p}$$

Noti gli spostamenti nodali è possibile risalire alle sollecitazioni nei vari elementi.

La soluzione del sistema viene fatta per ogni combinazione di carico agente sullo scatolare. Il successivo calcolo delle armature nei vari elementi viene condotto tenendo conto delle condizioni più gravose che si possono verificare nelle sezioni fra tutte le combinazioni di carico.

## 2.3 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

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

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

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

con:

d altezza utile sezione [mm]

$b_w$  larghezza minima sezione [mm]

$\sigma_{cp}$  tensione media di compressione [N/mmq]

$\rho_l$  rapporto geometrico di armatura

$A_{sw}$  area armatura trasversale [mmq]

s interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]

$\alpha_c$  coefficiente maggiorativo, funzione di  $f_{cd}$  e  $\sigma_{cp}$

$$f_{cd}' = 0.5 \cdot f_{cd}$$

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

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

### Stato Limite di Esercizio

Criteri di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente poco aggressivo

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. rare)  $0.60 f_{ck}$

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. quasi perm.)  $0.45 f_{ck}$

Limite tensioni di trazione nell'acciaio (comb. rare)  $0.80 f_{yk}$

Criteri verifiche a fessurazione:

Armatura poco sensibile

Apertura limite fessure espresse in [m]

Apertura limite fessure  $w_1=0.00020$   $w_2=0.00030$   $w_3=0.00040$

Metodo di calcolo aperture delle fessure:

- NTC 2018 - C4.1.2.2.4.5

Resistenza a trazione per **Trazione**

Verifiche secondo :

Norme Tecniche 2018 - Approccio 1

Copriferro sezioni 0.0500 [m]



## 2.4 TABULATI DI CALCOLO DELLO SCATOLARE

### 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  
 $F_y$  componente Y del carico concentrato  
 $F_x$  componente X del carico concentrato  
 M momento

##### Forze distribuite

$X_i, X_f$  ascisse del punto iniziale e finale per carichi distribuiti verticali  
 $Y_i, Y_f$  ordinate del punto iniziale e finale per carichi distribuiti orizzontali  
 $V_{ni}$  componente normale del carico distribuito nel punto iniziale  
 $V_{nf}$  componente normale del carico distribuito nel punto finale  
 $V_{ti}$  componente tangenziale del carico distribuito nel punto iniziale  
 $V_{tf}$  componente tangenziale del carico distribuito nel punto finale  
 $D_{te}$  variazione termica lembo esterno espressa in gradi centigradi  
 $D_{ti}$  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 (SPP)

Distr	Terreno	$X_i = -4.20$	$X_f = 11.40$	$V_{ni} = 3.00$	$V_{nf} = 3.00$
-------	---------	---------------	---------------	-----------------	-----------------

#### Condizione di carico n° 8 (M. Max)

Distr	Terreno	$X_i = 0.00$	$X_f = 7.20$	$V_{ni} = 9.00$	$V_{nf} = 9.00$
Conc	Terreno	$X = 3.00$	$F_y = 54.80$		
Conc	Terreno	$X = 4.20$	$F_y = 54.80$		

#### Condizione di carico n° 9 (S. Max)

Distr	Terreno	$X_i = -4.20$	$X_f = 0.00$	$V_{ni} = 9.00$	$V_{nf} = 9.00$
Conc	Terreno	$X = 0.00$	$F_y = 54.80$		

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

Conc	Terreno	X= -1.20	F <sub>y</sub> = 54.80
------	---------	----------	------------------------

#### Condizione di carico n° 10 (frenatura)

Distr	Traverso	X <sub>i</sub> = 0.00	X <sub>r</sub> = 7.20	V <sub>ni</sub> = 0.00	V <sub>ni</sub> = 0.00	V <sub>ti</sub> = 5.78 V <sub>ti</sub> = 5.78
-------	----------	-----------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	---

#### Condizione di carico n° 11 (V Max)

Distr	Terreno	X <sub>i</sub> = 0.00	X <sub>r</sub> = 7.20	V <sub>ni</sub> = 9.00	V <sub>ni</sub> = 9.00
Conc	Terreno	X= 0.60	F <sub>y</sub> = 54.80		
Conc	Terreno	X= 1.80	F <sub>y</sub> = 54.80		

## 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 2018

#### 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:

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1fav}$	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G1sfav}$	1.35	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevole	$\gamma_{G2fav}$	0.80	0.80
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	$\gamma_{G2sfav}$	1.50	1.30
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	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:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi}$	1.00	1.25

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

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	$\gamma_T$	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>		A1	A2
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	$\gamma_{Q1fav}$	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Q1sfav}$	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevole	$\gamma_{Q2fav}$	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	$\gamma_{Q2sfav}$	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>		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.00
Coesione efficace	$\gamma_c$	1.00	1.00
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1.00	1.00
Resistenza a compressione uniassiale	$\gamma_{qu}$	1.00	1.00
Peso dell'unità di volume	$\gamma_T$	1.00	1.00

Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

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

Combinazione n° 2 SLU (Caso A2-M2)

	<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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**Combinazione n° 3 SLU (Caso A1-M1)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SPP	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
M_Max	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

	<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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
M_Max	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SPP	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
M_Max	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01
frenatura	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 6 SLU (Caso A2-M2)

	<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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
M_Max	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86
frenatura	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

Combinazione n° 7 SLU (Caso A1-M1)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SPP	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
S_Max	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 8 SLU (Caso A2-M2)

	<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

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S_Max	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SPP	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
frenatura	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
V_Max	Sfavorevole	1.35	0.75	1.01

Combinazione n° 10 SLU (Caso A2-M2)

	<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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
frenatura	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
V_Max	Sfavorevole	1.15	0.75	0.86

Combinazione n° 11 SLU (Caso A1-M1)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SPP	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
V_Max	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 12 SLU (Caso A2-M2)

	<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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V_Max	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

Combinazione n° 13 SLU (Caso A1-M1) - 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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

---

Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
-----------------	-------------	------	------	------

Combinazione n° 14 SLU (Caso A1-M1) - 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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 15 SLU (Caso A2-M2) - 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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 16 SLU (Caso A2-M2) - 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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 17 SLU (Caso A1-M1) - 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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 18 SLU (Caso A1-M1) - 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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 19 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
--	----------------	----------------------------	--------------------------	----------

---

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 20 SLU (Caso A2-M2) - 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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 21 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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 22 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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
M_Max	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 23 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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 24 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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
M_Max	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**Combinazione n° 25 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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
frenatura	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
M_Max	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 26 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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S_Max	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 27 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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
S_Max	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 28 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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V_Max	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 29 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
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
frenatura	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V_Max	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 30 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



**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SPP	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
V_Max	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 (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

$\sigma_t$  pressione sul terreno espressa in kPa

### Tipo di analisi

Pressione in calotta

Pressione geostatica

I carichi applicati sul terreno sono stati diffusi secondo **valore 30.00**

### Spinta sui piedritti

a Riposo [combinazione 1]  
a Riposo [combinazione 2]  
a Riposo [combinazione 3]  
a Riposo [combinazione 4]  
a Riposo [combinazione 5]  
a Riposo [combinazione 6]  
a Riposo [combinazione 7]  
a Riposo [combinazione 8]  
a Riposo [combinazione 9]  
a Riposo [combinazione 10]  
a Riposo [combinazione 11]  
a Riposo [combinazione 12]  
a Riposo [combinazione 13]  
a Riposo [combinazione 14]  
a Riposo [combinazione 15]  
a Riposo [combinazione 16]  
a Riposo [combinazione 17]  
a Riposo [combinazione 18]  
a Riposo [combinazione 19]  
a Riposo [combinazione 20]  
a Riposo [combinazione 21]  
a Riposo [combinazione 22]  
a Riposo [combinazione 23]  
a Riposo [combinazione 24]  
a Riposo [combinazione 25]  
a Riposo [combinazione 26]  
a Riposo [combinazione 27]  
a Riposo [combinazione 28]  
a Riposo [combinazione 29]  
a Riposo [combinazione 30]

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

#### Sisma

##### Identificazione del sito

Latitudine	37.662763
Longitudine	14.835742
Comune	Adrano
Provincia	Catania
Regione	Sicilia
Punti di interpolazione del reticolo	47196 - 47418 - 47419 - 47197

##### 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 $a_g =$	1.97 [m/s <sup>2</sup> ]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.19
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione ( $\beta_m$ )	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*Ss) = 24.01$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 12.01$

##### Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo $a_g =$	0.97 [m/s <sup>2</sup> ]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.20
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione ( $\beta_m$ )	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h=(a_g/g*\beta_m*St*Ss) = 11.84$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v=0.50 * k_h = 5.92$
Forma diagramma incremento sismico	Rettangolare

Spinta sismica Wood

Angolo diffusione sovraccarico 30.00 [°]

#### Coefficienti di spinta

N°combinazione	Statico	Sismico
1	0.426	0.000
2	0.511	0.000
3	0.426	0.000
4	0.511	0.000
5	0.426	0.000
6	0.511	0.000

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

7	0.426	0.000
8	0.511	0.000
9	0.426	0.000
10	0.511	0.000
11	0.426	0.000
12	0.511	0.000
13	0.426	0.751
14	0.426	0.751
15	0.426	0.751
16	0.426	0.751
17	0.426	0.751
18	0.426	0.751
19	0.426	0.751
20	0.426	0.751
21	0.426	0.000
22	0.426	0.000
23	0.426	0.000
24	0.426	0.000
25	0.426	0.000
26	0.426	0.000
27	0.426	0.000
28	0.426	0.000
29	0.426	0.000
30	0.426	0.000

#### Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	70
Numero elementi trasverso	39
Numero elementi piedritto sinistro	38
Numero elementi piedritto destro	38
Numero molle fondazione	71
Numero molle piedritto sinistro	39
Numero molle piedritto destro	39

### Analisi della combinazione n° 1

Pressione in calotta(solo peso terreno) 128.7900 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	128.7900
-7.26	14.46	131.6989
14.46	24.46	128.7900

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 56.1595 [kPa] Pressione inf. 102.0981 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 56.1595 [kPa] Pressione inf. 102.0981 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 2

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 49.8784 [kPa] Pressione inf. 90.6790 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 49.8784 [kPa] Pressione inf. 90.6790 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 3

Pressione in calotta(solo peso terreno) 128.7900 [kPa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	128.7900

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

-7.26	-3.06	131.6989
-3.06	-0.06	138.2665
-0.06	1.14	150.3549
1.14	6.06	162.4433
6.06	7.26	150.3549
7.26	10.26	138.2665
10.26	14.46	131.6989
14.46	24.46	128.7900

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 59.1250 [kPa] Pressione inf. 105.0636 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 59.1250 [kPa] Pressione inf. 105.0636 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 4

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	-3.06	97.5547
-3.06	-0.06	103.1493
-0.06	1.14	113.4469
1.14	6.06	123.7444
6.06	7.26	113.4469
7.26	10.26	103.1493
10.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 52.9073 [kPa] Pressione inf. 93.7079 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 52.9073 [kPa] Pressione inf. 93.7079 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 5

Pressione in calotta(solo peso terreno) 128.7900 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
----	----	--------

---

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

-17.26	-7.26	128.7900
-7.26	-3.06	131.6989
-3.06	-0.06	136.6246
-0.06	1.14	145.6909
1.14	6.06	154.7572
6.06	7.26	145.6909
7.26	10.26	136.6246
10.26	14.46	131.6989
14.46	24.46	128.7900

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 58.3836 [kPa] Pressione inf. 104.3222 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 58.3836 [kPa] Pressione inf. 104.3222 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 6

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	-3.06	97.5547
-3.06	-0.06	101.7507
-0.06	1.14	109.4738
1.14	6.06	117.1970
6.06	7.26	109.4738
7.26	10.26	101.7507
10.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 52.1501 [kPa] Pressione inf. 92.9507 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 52.1501 [kPa] Pressione inf. 92.9507 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 7

Pressione in calotta(solo peso terreno) 128.7900 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	128.7900
-7.26	-4.26	136.6437
-4.26	-3.06	148.7321
-3.06	1.86	160.8205
1.86	3.06	148.7321
3.06	14.46	131.6989
14.46	24.46	128.7900

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 68.5776 [kPa] Pressione inf. 114.5163 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 56.1595 [kPa] Pressione inf. 102.0981 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 8

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	-4.26	101.7669
-4.26	-3.06	112.0645
-3.06	1.86	122.3620
1.86	3.06	112.0645
3.06	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 62.5620 [kPa] Pressione inf. 103.3627 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 49.8784 [kPa] Pressione inf. 90.6790 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 9

Pressione in calotta(solo peso terreno) 128.7900 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	128.7900
-7.26	-3.06	131.6989



## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

-3.06	-2.46	136.6246
-2.46	-1.26	145.6909
-1.26	3.66	154.7572
3.66	4.86	145.6909
4.86	10.26	136.6246
10.26	14.46	131.6989
14.46	24.46	128.7900

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 64.7253 [kPa] Pressione inf. 110.6639 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 58.2599 [kPa] Pressione inf. 104.1985 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 10

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	-3.06	97.5547
-3.06	-2.46	101.7507
-2.46	-1.26	109.4738
-1.26	3.66	117.1970
3.66	4.86	109.4738
4.86	10.26	101.7507
10.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 58.6273 [kPa] Pressione inf. 99.4279 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 52.0237 [kPa] Pressione inf. 92.8244 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 11

Pressione in calotta(solo peso terreno) 128.7900 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	128.7900

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

-7.26	-3.06	131.6989
-3.06	-2.46	138.2665
-2.46	-1.26	150.3549
-1.26	3.66	162.4433
3.66	4.86	150.3549
4.86	10.26	138.2665
10.26	14.46	131.6989
14.46	24.46	128.7900

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 67.5805 [kPa] Pressione inf. 113.5191 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 58.9601 [kPa] Pressione inf. 104.8987 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 12

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	-3.06	97.5547
-3.06	-2.46	103.1493
-2.46	-1.26	113.4469
-1.26	3.66	123.7444
3.66	4.86	113.4469
4.86	10.26	103.1493
10.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 61.5436 [kPa] Pressione inf. 102.3442 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 52.7388 [kPa] Pressione inf. 93.5395 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 13

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
----	----	--------

---

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 41.5996 [kPa] Pressione inf. 75.6282 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 41.5996 [kPa] Pressione inf. 75.6282 [kPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 66.0173 [kPa] Pressione inf. 66.0173 [kPa]
------------------	---

### Analisi della combinazione n° 14

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 41.5996 [kPa] Pressione inf. 75.6282 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 41.5996 [kPa] Pressione inf. 75.6282 [kPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 66.0173 [kPa] Pressione inf. 66.0173 [kPa]
------------------	---

### Analisi della combinazione n° 15

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

-7.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 41.5996 [kPa]	Pressione inf. 75.6282 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 41.5996 [kPa]	Pressione inf. 75.6282 [kPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 66.0173 [kPa]	Pressione inf. 66.0173 [kPa]
------------------	------------------------------	------------------------------

### Analisi della combinazione n° 16

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 41.5996 [kPa]	Pressione inf. 75.6282 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 41.5996 [kPa]	Pressione inf. 75.6282 [kPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto destro	Pressione sup. 66.0173 [kPa]	Pressione inf. 66.0173 [kPa]
------------------	------------------------------	------------------------------

### Analisi della combinazione n° 17

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	14.46	97.5547

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

14.46            24.46            95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro    Pressione sup. 41.5996 [kPa] Pressione inf. 75.6282 [kPa]

Piedritto destro     Pressione sup. 41.5996 [kPa] Pressione inf. 75.6282 [kPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro    Pressione sup. 66.0173 [kPa] Pressione inf. 66.0173 [kPa]

## Analisi della combinazione n° 18

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro    Pressione sup. 41.5996 [kPa] Pressione inf. 75.6282 [kPa]

Piedritto destro     Pressione sup. 41.5996 [kPa] Pressione inf. 75.6282 [kPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro    Pressione sup. 66.0173 [kPa] Pressione inf. 66.0173 [kPa]

## Analisi della combinazione n° 19

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000

---

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

-7.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 41.5996 [kPa]	Pressione inf. 75.6282 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 41.5996 [kPa]	Pressione inf. 75.6282 [kPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 66.0173 [kPa]	Pressione inf. 66.0173 [kPa]
--------------------	------------------------------	------------------------------

### Analisi della combinazione n° 20

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 41.5996 [kPa]	Pressione inf. 75.6282 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 41.5996 [kPa]	Pressione inf. 75.6282 [kPa]

#### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 66.0173 [kPa]	Pressione inf. 66.0173 [kPa]
--------------------	------------------------------	------------------------------

### Analisi della combinazione n° 21

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
----	----	--------

---

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 41.5996 [kPa] Pressione inf. 75.6282 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 41.5996 [kPa] Pressione inf. 75.6282 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 22

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	-3.06	97.5547
-3.06	-0.06	101.2034
-0.06	1.14	107.9192
1.14	6.06	114.6349
6.06	7.26	107.9192
7.26	10.26	101.2034
10.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 43.2471 [kPa] Pressione inf. 77.2757 [kPa]
Piedritto destro	Pressione sup. 43.2471 [kPa] Pressione inf. 77.2757 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 23

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 41.5996 [kPa] Pressione inf. 75.6282 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 41.5996 [kPa] Pressione inf. 75.6282 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 24

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	-3.06	97.5547
-3.06	-0.06	102.4196
-0.06	1.14	111.3740
1.14	6.06	120.3284
6.06	7.26	111.3740
7.26	10.26	102.4196
10.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 43.7963 [kPa] Pressione inf. 77.8249 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 43.7963 [kPa] Pressione inf. 77.8249 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 25

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	-3.06	97.5547
-3.06	-0.06	101.2034
-0.06	1.14	107.9192
1.14	6.06	114.6349
6.06	7.26	107.9192
7.26	10.26	101.2034
10.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000



## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 43.2471 [kPa] Pressione inf. 77.2757 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 43.2471 [kPa] Pressione inf. 77.2757 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 26

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	-4.26	100.3018
-4.26	-3.06	107.0176
-3.06	1.86	113.7334
1.86	3.06	107.0176
3.06	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 48.4986 [kPa] Pressione inf. 82.5272 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 41.5996 [kPa] Pressione inf. 75.6282 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 27

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	-4.26	101.2175
-4.26	-3.06	110.1719
-3.06	1.86	119.1263
1.86	3.06	110.1719
3.06	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

Piedritto sinistro Pressione sup. 50.7983 [kPa] Pressione inf. 84.8269 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 41.5996 [kPa] Pressione inf. 75.6282 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 28

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	-3.06	97.5547
-3.06	-2.46	101.2034
-2.46	-1.26	107.9192
-1.26	3.66	114.6349
3.66	4.86	107.9192
4.86	10.26	101.2034
10.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 47.9446 [kPa] Pressione inf. 81.9732 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 43.1555 [kPa] Pressione inf. 77.1841 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 29

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	-3.06	97.5547
-3.06	-2.46	101.2034
-2.46	-1.26	107.9192
-1.26	3.66	114.6349
3.66	4.86	107.9192
4.86	10.26	101.2034
10.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

Piedritto sinistro Pressione sup. 47.9446 [kPa] Pressione inf. 81.9732 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 43.1555 [kPa] Pressione inf. 77.1841 [kPa]

### Analisi della combinazione n° 30

Pressione in calotta(solo peso terreno) 95.4000 [kPa]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[kPa]
-17.26	-7.26	95.4000
-7.26	-3.06	97.5547
-3.06	-2.46	102.4196
-2.46	-1.26	111.3740
-1.26	3.66	120.3284
3.66	4.86	111.3740
4.86	10.26	102.4196
10.26	14.46	97.5547
14.46	24.46	95.4000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 50.0596 [kPa] Pressione inf. 84.0882 [kPa]  
Piedritto destro Pressione sup. 43.6741 [kPa] Pressione inf. 77.7027 [kPa]

---

Spostamenti

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

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00003	0.02139
1.95	0.00001	0.01923
3.60	0.00000	0.01815
5.25	-0.00001	0.01923
6.90	-0.00003	0.02139

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 1)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00002	0.02150
2.03	0.00001	0.02360
3.60	0.00000	0.02451
5.20	-0.00001	0.02356
6.90	-0.00002	0.02150

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

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00003	0.02139
2.10	-0.00085	0.02145
3.90	0.00002	0.02150

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

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.00003	0.02139
2.10	0.00085	0.02145
3.90	-0.00002	0.02150

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

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00003	0.01582
1.95	0.00001	0.01425
3.60	0.00000	0.01346
5.25	-0.00001	0.01425
6.90	-0.00003	0.01582

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 2)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
-------	--------------------	--------------------

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

0.30	0.00002	0.01590
2.03	0.00001	0.01742
3.60	0.00000	0.01809
5.20	-0.00001	0.01739
6.90	-0.00002	0.01590

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00003	0.01582
2.10	-0.00059	0.01586
3.90	0.00002	0.01590

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.00003	0.01582
2.10	0.00059	0.01586
3.90	-0.00002	0.01590

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00003	0.02451
1.95	0.00002	0.02196
3.60	0.00000	0.02070
5.25	-0.00002	0.02196
6.90	-0.00003	0.02451

#### Spostamenti traverso (Combinazione n° 3)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00002	0.02463
2.03	0.00001	0.02716
3.60	0.00000	0.02827
5.20	-0.00001	0.02712
6.90	-0.00002	0.02463

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00003	0.02451
2.10	-0.00103	0.02457
3.90	0.00002	0.02463

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.00003	0.02451
2.10	0.00103	0.02457
3.90	-0.00002	0.02463

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00003	0.01847
1.95	0.00001	0.01658
3.60	0.00000	0.01563
5.25	-0.00001	0.01658
6.90	-0.00003	0.01847

#### Spostamenti traverso (Combinazione n° 4)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00002	0.01856
2.03	0.00001	0.02045
3.60	0.00000	0.02128
5.20	-0.00001	0.02042
6.90	-0.00002	0.01856

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00003	0.01847
2.10	-0.00075	0.01852
3.90	0.00002	0.01856

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.00003	0.01847
2.10	0.00075	0.01852
3.90	-0.00002	0.01856

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00744	0.02109
1.95	0.00743	0.02005
3.60	0.00741	0.02006
5.25	0.00740	0.02251

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

6.90	0.00738	0.02637
------	---------	---------

#### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 5)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.01089	0.02120
2.03	0.01088	0.02507
3.60	0.01087	0.02733
5.20	0.01086	0.02745
6.90	0.01085	0.02649

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00744	0.02109
2.10	0.00817	0.02115
3.90	0.01089	0.02120

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00738	0.02637
2.10	0.01014	0.02643
3.90	0.01085	0.02649

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00634	0.01556
1.95	0.00633	0.01495
3.60	0.00631	0.01509
5.25	0.00630	0.01704
6.90	0.00629	0.02006

#### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 6)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00928	0.01564
2.03	0.00927	0.01867
3.60	0.00926	0.02048
5.20	0.00925	0.02070
6.90	0.00924	0.02015

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò***Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00634	0.01556
2.10	0.00709	0.01560
3.90	0.00928	0.01564

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

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00629	0.02006
2.10	0.00850	0.02010
3.90	0.00924	0.02015

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

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00647	0.02326
1.95	0.00645	0.02062
3.60	0.00643	0.01908
5.25	0.00642	0.01982
6.90	0.00640	0.02174

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 7)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00588	0.02338
2.03	0.00587	0.02522
3.60	0.00585	0.02577
5.20	0.00584	0.02436
6.90	0.00583	0.02184

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

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00647	0.02326
2.10	0.00526	0.02332
3.90	0.00588	0.02338

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

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00640	0.02174
2.10	0.00704	0.02179
3.90	0.00583	0.02184

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



## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00660	0.01721
1.95	0.00659	0.01534
3.60	0.00657	0.01425
5.25	0.00656	0.01484
6.90	0.00654	0.01630

#### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 8)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00635	0.01730
2.03	0.00634	0.01871
3.60	0.00633	0.01915
5.20	0.00632	0.01816
6.90	0.00631	0.01638

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00660	0.01721
2.10	0.00583	0.01726
3.90	0.00635	0.01730

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00654	0.01630
2.10	0.00708	0.01634
3.90	0.00631	0.01638

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.01079	0.02119
1.95	0.01078	0.01991
3.60	0.01076	0.01961
5.25	0.01075	0.02168
6.90	0.01073	0.02513

#### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 9)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.01364	0.02131
2.03	0.01363	0.02476
3.60	0.01362	0.02663
5.20	0.01361	0.02644
6.90	0.01360	0.02525

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

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

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.01079	0.02119
2.10	0.01126	0.02125
3.90	0.01364	0.02131

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

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.01073	0.02513
2.10	0.01314	0.02519
3.90	0.01360	0.02525

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 10)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00976	0.01554
1.95	0.00975	0.01478
3.60	0.00974	0.01471
5.25	0.00972	0.01638
6.90	0.00971	0.01910

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 10)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.01232	0.01563
2.03	0.01232	0.01836
3.60	0.01231	0.01988
5.20	0.01230	0.01988
6.90	0.01228	0.01919

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 10)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00976	0.01554
2.10	0.01036	0.01559
3.90	0.01232	0.01563

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 10)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00971	0.01910
2.10	0.01170	0.01915

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

---

3.90	0.01228	0.01919
------	---------	---------

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 11)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00450	0.02465
1.95	0.00448	0.02177
3.60	0.00447	0.02010
5.25	0.00445	0.02085
6.90	0.00443	0.02286

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 11)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00369	0.02477
2.03	0.00368	0.02674
3.60	0.00367	0.02734
5.20	0.00366	0.02576
6.90	0.00364	0.02297

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 11)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00450	0.02465
2.10	0.00309	0.02471
3.90	0.00369	0.02477

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 11)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00443	0.02286
2.10	0.00504	0.02292
3.90	0.00364	0.02297

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 12)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00459	0.01845
1.95	0.00458	0.01635
3.60	0.00456	0.01512
5.25	0.00455	0.01569
6.90	0.00453	0.01720

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 12)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
-------	--------------------	--------------------

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

0.30	0.00408	0.01854
2.03	0.00407	0.02003
3.60	0.00406	0.02048
5.20	0.00405	0.01933
6.90	0.00404	0.01728

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00459	0.01845
2.10	0.00362	0.01850
3.90	0.00408	0.01854

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00453	0.01720
2.10	0.00500	0.01724
3.90	0.00404	0.01728

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.04475	0.02318
1.95	-0.04477	0.01741
3.60	-0.04479	0.01296
5.25	-0.04480	0.01000
6.90	-0.04482	0.00715

#### Spostamenti traverso (Combinazione n° 13)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.05524	0.02326
2.03	-0.05525	0.02033
3.60	-0.05527	0.01731
5.20	-0.05528	0.01290
6.90	-0.05529	0.00722

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.04475	0.02318
2.10	-0.05063	0.02322
3.90	-0.05524	0.02326

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 13)**

<b>Y [m]</b>	<b>u<sub>x</sub> [m]</b>	<b>u<sub>y</sub> [m]</b>
0.30	-0.04482	0.00715
2.10	-0.04962	0.00719
3.90	-0.05529	0.00722

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 14)**

<b>X [m]</b>	<b>u<sub>x</sub> [m]</b>	<b>u<sub>y</sub> [m]</b>
0.30	-0.04475	0.02438
1.95	-0.04477	0.01851
3.60	-0.04479	0.01402
5.25	-0.04480	0.01111
6.90	-0.04482	0.00835

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 14)**

<b>X [m]</b>	<b>u<sub>x</sub> [m]</b>	<b>u<sub>y</sub> [m]</b>
0.30	-0.05524	0.02447
2.03	-0.05525	0.02160
3.60	-0.05527	0.01860
5.20	-0.05528	0.01417
6.90	-0.05529	0.00842

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 14)**

<b>Y [m]</b>	<b>u<sub>x</sub> [m]</b>	<b>u<sub>y</sub> [m]</b>
0.30	-0.04475	0.02438
2.10	-0.05067	0.02443
3.90	-0.05524	0.02447

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 14)**

<b>Y [m]</b>	<b>u<sub>x</sub> [m]</b>	<b>u<sub>y</sub> [m]</b>
0.30	-0.04482	0.00835
2.10	-0.04958	0.00839
3.90	-0.05529	0.00842

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 15)**

<b>X [m]</b>	<b>u<sub>x</sub> [m]</b>	<b>u<sub>y</sub> [m]</b>
0.30	-0.04475	0.02438
1.95	-0.04477	0.01851
3.60	-0.04479	0.01402
5.25	-0.04480	0.01111

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

6.90	-0.04482	0.00835
------	----------	---------

#### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 15)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.05524	0.02447
2.03	-0.05525	0.02160
3.60	-0.05527	0.01860
5.20	-0.05528	0.01417
6.90	-0.05529	0.00842

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.04475	0.02438
2.10	-0.05067	0.02443
3.90	-0.05524	0.02447

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 15)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.04482	0.00835
2.10	-0.04958	0.00839
3.90	-0.05529	0.00842

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.04475	0.02318
1.95	-0.04477	0.01741
3.60	-0.04479	0.01296
5.25	-0.04480	0.01000
6.90	-0.04482	0.00715

#### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 16)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.05524	0.02326
2.03	-0.05525	0.02033
3.60	-0.05527	0.01731
5.20	-0.05528	0.01290
6.90	-0.05529	0.00722

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 16)

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.04475	0.02318
2.10	-0.05063	0.02322
3.90	-0.05524	0.02326

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 16)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.04482	0.00715
2.10	-0.04962	0.00719
3.90	-0.05529	0.00722

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.04482	0.00715
1.95	0.04480	0.01000
3.60	0.04479	0.01296
5.25	0.04477	0.01741
6.90	0.04475	0.02318

#### Spostamenti traverso (Combinazione n° 17)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.05529	0.00722
2.03	0.05528	0.01301
3.60	0.05527	0.01731
5.20	0.05525	0.02039
6.90	0.05524	0.02326

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 17)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.04482	0.00715
2.10	0.04962	0.00719
3.90	0.05529	0.00722

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 17)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.04475	0.02318
2.10	0.05063	0.02322
3.90	0.05524	0.02326

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 18)

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.04482	0.00835
1.95	0.04480	0.01111
3.60	0.04479	0.01402
5.25	0.04477	0.01851
6.90	0.04475	0.02438

#### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 18)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.05529	0.00842
2.03	0.05528	0.01428
3.60	0.05527	0.01860
5.20	0.05525	0.02166
6.90	0.05524	0.02447

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 18)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.04482	0.00835
2.10	0.04958	0.00839
3.90	0.05529	0.00842

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 18)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.04475	0.02438
2.10	0.05067	0.02443
3.90	0.05524	0.02447

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.04482	0.00835
1.95	0.04480	0.01111
3.60	0.04479	0.01402
5.25	0.04477	0.01851
6.90	0.04475	0.02438

#### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 19)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.05529	0.00842
2.03	0.05528	0.01428
3.60	0.05527	0.01860
5.20	0.05525	0.02166
6.90	0.05524	0.02447



## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 19)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.04482	0.00835
2.10	0.04958	0.00839
3.90	0.05529	0.00842

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 19)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.04475	0.02438
2.10	0.05067	0.02443
3.90	0.05524	0.02447

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.04482	0.00715
1.95	0.04480	0.01000
3.60	0.04479	0.01296
5.25	0.04477	0.01741
6.90	0.04475	0.02318

#### Spostamenti traverso (Combinazione n° 20)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.05529	0.00722
2.03	0.05528	0.01301
3.60	0.05527	0.01731
5.20	0.05525	0.02039
6.90	0.05524	0.02326

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 20)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.04482	0.00715
2.10	0.04962	0.00719
3.90	0.05529	0.00722

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 20)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.04475	0.02318
2.10	0.05063	0.02322

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

---

3.90	0.05524	0.02326
------	---------	---------

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 21)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00002	0.01585
1.95	0.00001	0.01425
3.60	0.00000	0.01345
5.25	-0.00001	0.01425
6.90	-0.00002	0.01585

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 21)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00002	0.01592
2.03	0.00001	0.01748
3.60	0.00000	0.01816
5.20	-0.00001	0.01745
6.90	-0.00002	0.01592

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 21)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00002	0.01585
2.10	-0.00063	0.01589
3.90	0.00002	0.01592

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 21)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.00002	0.01585
2.10	0.00063	0.01589
3.90	-0.00002	0.01592

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 22)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00002	0.01758
1.95	0.00001	0.01576
3.60	0.00000	0.01486
5.25	-0.00001	0.01576
6.90	-0.00002	0.01758

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 22)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
-------	--------------------	--------------------

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

0.30	0.00002	0.01766
2.03	0.00001	0.01946
3.60	0.00000	0.02024
5.20	-0.00001	0.01943
6.90	-0.00002	0.01766

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 22)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00002	0.01758
2.10	-0.00073	0.01762
3.90	0.00002	0.01766

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 22)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.00002	0.01758
2.10	0.00073	0.01762
3.90	-0.00002	0.01766

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00002	0.01585
1.95	0.00001	0.01425
3.60	0.00000	0.01345
5.25	-0.00001	0.01425
6.90	-0.00002	0.01585

#### Spostamenti traverso (Combinazione n° 23)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00002	0.01592
2.03	0.00001	0.01748
3.60	0.00000	0.01816
5.20	-0.00001	0.01745
6.90	-0.00002	0.01592

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 23)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00002	0.01585
2.10	-0.00063	0.01589
3.90	0.00002	0.01592

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 23)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.00002	0.01585
2.10	0.00063	0.01589
3.90	-0.00002	0.01592

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00002	0.01815
1.95	0.00001	0.01627
3.60	0.00000	0.01533
5.25	-0.00001	0.01627
6.90	-0.00002	0.01815

#### Spostamenti traverso (Combinazione n° 24)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00002	0.01824
2.03	0.00001	0.02012
3.60	0.00000	0.02094
5.20	-0.00001	0.02009
6.90	-0.00002	0.01824

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 24)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00002	0.01815
2.10	-0.00076	0.01820
3.90	0.00002	0.01824

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 24)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	-0.00002	0.01815
2.10	0.00076	0.01820
3.90	-0.00002	0.01824

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00551	0.01562
1.95	0.00550	0.01485
3.60	0.00549	0.01486
5.25	0.00548	0.01667

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

6.90	0.00547	0.01953
------	---------	---------

#### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 25)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00807	0.01570
2.03	0.00806	0.01857
3.60	0.00805	0.02024
5.20	0.00805	0.02034
6.90	0.00804	0.01962

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 25)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00551	0.01562
2.10	0.00605	0.01566
3.90	0.00807	0.01570

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 25)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00547	0.01953
2.10	0.00751	0.01958
3.90	0.00804	0.01962

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00360	0.01688
1.95	0.00359	0.01502
3.60	0.00357	0.01396
5.25	0.00356	0.01457
6.90	0.00355	0.01604

#### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 26)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00327	0.01697
2.03	0.00326	0.01838
3.60	0.00325	0.01886
5.20	0.00324	0.01789
6.90	0.00324	0.01612

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 26)

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00360	0.01688
2.10	0.00276	0.01693
3.90	0.00327	0.01697

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 26)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00355	0.01604
2.10	0.00407	0.01608
3.90	0.00324	0.01612

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 27)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00479	0.01723
1.95	0.00478	0.01528
3.60	0.00477	0.01413
5.25	0.00475	0.01468
6.90	0.00474	0.01610

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 27)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00435	0.01732
2.03	0.00434	0.01868
3.60	0.00434	0.01909
5.20	0.00433	0.01804
6.90	0.00432	0.01618

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 27)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00479	0.01723
2.10	0.00389	0.01727
3.90	0.00435	0.01732

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 27)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00474	0.01610
2.10	0.00521	0.01614
3.90	0.00432	0.01618

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 28)**

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00251	0.01766
1.95	0.00249	0.01566
3.60	0.00248	0.01453
5.25	0.00247	0.01515
6.90	0.00246	0.01666

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 28)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00205	0.01774
2.03	0.00205	0.01923
3.60	0.00204	0.01973
5.20	0.00203	0.01868
6.90	0.00202	0.01674

**Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 28)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00251	0.01766
2.10	0.00156	0.01770
3.90	0.00205	0.01774

**Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 28)**

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00246	0.01666
2.10	0.00295	0.01670
3.90	0.00202	0.01674

**Spostamenti fondazione (Combinazione n° 29)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00800	0.01570
1.95	0.00798	0.01475
3.60	0.00797	0.01453
5.25	0.00796	0.01606
6.90	0.00795	0.01862

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 29)**

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.01011	0.01578
2.03	0.01010	0.01834
3.60	0.01009	0.01973
5.20	0.01008	0.01958
6.90	0.01007	0.01870

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 29)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00800	0.01570
2.10	0.00834	0.01574
3.90	0.01011	0.01578

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 29)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00795	0.01862
2.10	0.00973	0.01866
3.90	0.01007	0.01870

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00333	0.01826
1.95	0.00332	0.01613
3.60	0.00331	0.01489
5.25	0.00330	0.01545
6.90	0.00329	0.01693

#### Spostamenti traverso (Combinazione n° 30)

X [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00273	0.01835
2.03	0.00272	0.01981
3.60	0.00272	0.02025
5.20	0.00271	0.01908
6.90	0.00270	0.01702

#### Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 30)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00333	0.01826
2.10	0.00229	0.01830
3.90	0.00273	0.01835

#### Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 30)

Y [m]	u <sub>x</sub> [m]	u <sub>y</sub> [m]
0.30	0.00329	0.01693
2.10	0.00373	0.01697



**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

3.90

0.00270

0.01702

---

Sollecitazioni

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

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-434.6131	-566.3088	169.1763
1.95	260.1139	-262.1485	169.1763
3.60	480.9187	8.7839	169.1763
5.25	260.1139	280.7596	169.1763
6.90	-434.6131	566.3088	169.1763

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

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-380.4835	501.4312	115.5830
2.03	259.9389	238.3492	115.5830
3.60	446.8780	0.0000	115.5830
5.20	251.6989	-243.5457	115.5830
6.90	-380.4835	-501.4312	115.5830

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

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-434.6131	169.2806	574.3312
2.10	-279.3596	9.1296	537.8812
3.90	-380.4835	-115.5830	501.4312

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

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-434.6131	-169.2806	574.3312
2.10	-279.3596	-9.1296	537.8812
3.90	-380.4835	115.5830	501.4312

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

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-326.6074	-419.4988	148.1277
1.95	188.2248	-194.3580	148.1277
3.60	351.9522	6.5134	148.1277
5.25	188.2248	208.1476	148.1277
6.90	-326.6074	419.4988	148.1277

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

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

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

---

0.30	-286.1946	371.4305	104.7843
2.03	188.1924	176.5550	104.7843
3.60	326.6658	0.0000	104.7843
5.20	182.0886	-180.4042	104.7843
6.90	-286.1946	-371.4305	104.7843

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

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-326.6074	148.2191	425.4305
2.10	-192.5495	5.9800	398.4305
3.90	-286.1946	-104.7843	371.4305

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

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-326.6074	-148.2191	425.4305
2.10	-192.5495	-5.9800	398.4305
3.90	-286.1946	104.7843	371.4305

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

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-497.8442	-656.4425	172.1320
1.95	307.0483	-303.7600	172.1320
3.60	562.7435	10.0159	172.1320
5.25	307.0483	325.0137	172.1320
6.90	-497.8442	656.4425	172.1320

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

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-452.2839	592.7330	123.3013
2.03	313.4525	286.5754	123.3013
3.60	538.2158	0.0000	123.3013
5.20	303.5452	-292.8233	123.3013
6.90	-452.2839	-592.7330	123.3013

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

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-497.8442	172.2382	665.6330
2.10	-342.0713	6.7493	629.1830
3.90	-452.2839	-123.3013	592.7330

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò***Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87***Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 3)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-497.8442	-172.2382	665.6330
2.10	-342.0713	-6.7493	629.1830
3.90	-452.2839	123.3013	592.7330

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

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-380.6692	-496.2798	151.5520
1.95	228.0171	-229.8122	151.5520
3.60	421.4731	7.5632	151.5520
5.25	228.0171	245.8530	151.5520
6.90	-380.6692	496.2798	151.5520

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

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-347.5487	449.2061	112.2620
2.03	233.5873	217.6365	112.2620
3.60	404.2813	0.0000	112.2620
5.20	226.0633	-222.3814	112.2620
6.90	-347.5487	-449.2061	112.2620

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

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-380.6692	151.6455	503.2061
2.10	-245.3506	3.9543	476.2061
3.90	-347.5487	-112.2620	449.2061

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

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-380.6692	-151.6455	503.2061
2.10	-245.3506	-3.9543	476.2061
3.90	-347.5487	112.2620	449.2061

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

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-525.0162	-619.8333	171.3931
1.95	256.8996	-310.6179	171.3931
3.60	542.2873	-16.9392	171.3931
5.25	333.7298	297.8799	171.3931

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

---

6.90	-439.0567	647.9849	171.3931
------	-----------	----------	----------

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

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-384.6139	554.8409	95.6218
2.03	323.7079	259.4522	109.1318
3.60	515.3813	-15.0666	121.3717
5.20	266.4346	-295.5705	133.8785
6.90	-484.0537	-584.9742	147.1216

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

<b>Y [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-525.0162	197.2487	627.7409
2.10	-323.0233	33.0942	591.2909
3.90	-384.6139	-95.6218	554.8409

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

<b>Y [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-439.0567	-145.7489	657.8742
2.10	-329.7634	18.4056	621.4242
3.90	-484.0537	147.1216	584.9742

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

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-403.7661	-465.0941	150.6959
1.95	185.3451	-235.6523	150.6959
3.60	404.0928	-15.3986	150.6959
5.25	250.7930	222.7372	150.6959
6.90	-330.5414	489.0750	150.6959

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

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-289.8561	416.9277	88.4575
2.03	242.3710	194.5316	99.9660
3.60	384.8774	-12.8345	110.3926
5.20	194.4983	-224.7216	121.0465
6.90	-374.5641	-442.5968	132.3277

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

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

---

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-403.7661	172.7240	470.9277
2.10	-229.2795	26.3959	443.9277
3.90	-289.8561	-88.4575	416.9277

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

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-330.5414	-128.8538	496.5968
2.10	-235.0211	17.4743	469.5968
3.90	-374.5641	132.3277	442.5968

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

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-488.5473	-615.7649	181.6762
1.95	265.6448	-284.5258	181.6762
3.60	507.7315	5.1259	181.6762
5.25	282.8252	289.1865	181.6762
6.90	-432.1911	581.8919	181.6762

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

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-389.3902	551.5881	125.4281
2.03	294.4018	240.1577	125.4281
3.60	465.7059	-15.7115	125.4281
5.20	245.3441	-259.2572	125.4281
6.90	-413.5035	-517.1427	125.4281

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

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-488.5473	204.1409	624.4881
2.10	-290.6627	21.6373	588.0381
3.90	-389.3902	-125.4281	551.5881

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

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-432.1911	-159.4356	590.0427
2.10	-294.6586	0.7154	553.5927
3.90	-413.5035	125.4281	517.1427

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

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

---

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-376.8338	-460.8072	160.6736
1.95	189.3663	-214.9197	160.6736
3.60	374.4123	1.2274	160.6736
5.25	210.3506	213.9448	160.6736
6.90	-321.0917	433.5960	160.6736

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

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-291.2277	413.2617	115.0612
2.03	218.5541	177.2005	115.0612
3.60	342.3049	-14.2788	115.0612
5.20	174.8414	-194.6831	115.0612
6.90	-317.6757	-385.7094	115.0612

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

<b>Y [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-376.8338	183.6033	467.2617
2.10	-199.6317	18.5337	440.2617
3.90	-291.2277	-115.0612	413.2617

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

<b>Y [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-321.0917	-137.9422	439.7094
2.10	-205.5322	4.2969	412.7094
3.90	-317.6757	115.0612	385.7094

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

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-530.8207	-615.7024	177.7345
1.95	243.9522	-306.8325	177.7345
3.60	526.2262	-18.0761	177.7345
5.25	326.9149	286.1020	177.7345
6.90	-413.7795	619.9019	177.7345

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

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-366.7738	550.7497	100.4688
2.03	324.4771	247.7449	113.9788
3.60	497.7863	-26.7739	126.2187
5.20	241.3986	-290.1813	138.7255
6.90	-477.0272	-556.4267	151.9686

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

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

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-530.8207	215.2316	623.6497
2.10	-306.7321	39.6622	587.1997
3.90	-366.7738	-100.4688	550.7497

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

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-413.7795	-140.4566	629.3267
2.10	-313.8120	23.4752	592.8767
3.90	-477.0272	151.9686	556.4267

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 10)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-410.9320	-461.1478	157.0481
1.95	172.4650	-233.2081	157.0481
3.60	390.2207	-17.4969	157.0481
5.25	246.4425	211.9847	157.0481
6.90	-307.2032	465.5808	157.0481

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 10)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-273.3213	412.9766	93.5329
2.03	243.5572	184.0928	105.0415
3.60	369.6890	-23.2734	115.4680
5.20	172.2244	-220.5968	126.1219
6.90	-370.3163	-418.7445	137.4031

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 10)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-410.9320	190.9665	466.9766
2.10	-214.1019	32.9794	439.9766
3.90	-273.3213	-93.5329	412.9766

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 10)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-307.2032	-123.3235	472.7445
2.10	-221.4328	22.7772	445.7445



**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

---

3.90	-370.3163	137.4031	418.7445
------	-----------	----------	----------

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 11)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-505.5836	-650.9346	180.5872
1.95	289.7851	-298.7127	180.5872
3.60	541.3287	8.5000	180.5872
5.25	297.9618	309.3098	180.5872
6.90	-464.1413	618.9985	180.5872

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 11)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-428.4971	587.2781	129.7640
2.03	314.4781	270.9657	129.7640
3.60	514.7557	-15.6097	129.7640
5.20	270.1639	-285.6377	129.7640
6.90	-442.9153	-554.6697	129.7640

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 11)**

<b>Y [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-505.5836	196.2154	660.1781
2.10	-320.3496	15.5065	623.7281
3.90	-428.4971	-129.7640	587.2781

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 11)**

<b>Y [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-464.1413	-165.1818	627.5697
2.10	-320.8027	0.0103	591.1197
3.90	-442.9153	129.7640	554.6697

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 12)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-390.2237	-491.0181	160.0216
1.95	210.8437	-226.5532	160.0216
3.60	402.9768	4.7655	160.0216
5.25	222.2165	231.5164	160.0216
6.90	-349.5516	464.9541	160.0216

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 12)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
--------------	----------------	---------------	---------------

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

---

0.30	-325.5022	443.9381	119.0293
2.03	235.1688	203.7181	119.0293
3.60	384.0301	-13.9185	119.0293
5.20	196.3648	-216.8817	119.0293
6.90	-341.8849	-417.4031	119.0293

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 12)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-390.2237	175.9688	497.9381
2.10	-225.1138	12.7324	470.9381
3.90	-325.5022	-119.0293	443.9381

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 12)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-349.5516	-144.2717	471.4031
2.10	-227.2328	3.1162	444.4031
3.90	-341.8849	119.0293	417.4031

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 13)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-171.3384	-442.3946	195.1409
1.95	302.6544	-129.4786	189.1800
3.60	333.7621	94.0659	183.2539
5.25	46.3591	258.3349	177.3278
6.90	-480.0459	372.2367	171.3669

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 13)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-416.4635	403.5710	158.3613
2.03	116.2706	211.8139	152.1247
3.60	312.2674	38.0840	146.4743
5.20	231.0453	-139.4334	140.7008
6.90	-165.1089	-327.4030	134.5873

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 13)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-171.3384	39.6811	451.0872
2.10	-204.7818	-72.4654	427.3291
3.90	-416.4635	-158.3613	403.5710

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò***Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87***Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 13)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-480.0459	-327.0527	374.9191
2.10	-114.8394	-83.1074	351.1611
3.90	-165.1089	134.5873	327.4030

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 14)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-189.8481	-466.7992	198.2918
1.95	314.1956	-140.6804	192.3309
3.60	354.8481	94.5775	186.4048
5.25	57.9003	270.6056	180.4787
6.90	-498.5556	396.6413	174.5178

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 14)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-423.6229	415.4581	155.2085
2.03	124.2931	217.4642	148.9718
3.60	324.7215	38.0840	143.3215
5.20	238.8725	-145.2069	137.5479
6.90	-172.2683	-339.2900	131.4344

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 14)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-189.8481	42.8340	475.9419
2.10	-217.6164	-69.3126	445.7000
3.90	-423.6229	-155.2085	415.4581

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 14)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-498.5556	-330.2056	399.7738
2.10	-127.6740	-86.2603	369.5319
3.90	-172.2683	131.4344	339.2900

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 15)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-189.8481	-466.7992	198.2918
1.95	314.1956	-140.6804	192.3309
3.60	354.8481	94.5775	186.4048
5.25	57.9003	270.6056	180.4787

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

---

6.90	-498.5556	396.6413	174.5178
------	-----------	----------	----------

**Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 15)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-423.6229	415.4581	155.2085
2.03	124.2931	217.4642	148.9718
3.60	324.7215	38.0840	143.3215
5.20	238.8725	-145.2069	137.5479
6.90	-172.2683	-339.2900	131.4344

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 15)**

<b>Y [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-189.8481	42.8340	475.9419
2.10	-217.6164	-69.3126	445.7000
3.90	-423.6229	-155.2085	415.4581

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 15)**

<b>Y [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-498.5556	-330.2056	399.7738
2.10	-127.6740	-86.2603	369.5319
3.90	-172.2683	131.4344	339.2900

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 16)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-171.3384	-442.3946	195.1409
1.95	302.6544	-129.4786	189.1800
3.60	333.7621	94.0659	183.2539
5.25	46.3591	258.3349	177.3278
6.90	-480.0459	372.2367	171.3669

**Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 16)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-416.4635	403.5710	158.3613
2.03	116.2706	211.8139	152.1247
3.60	312.2674	38.0840	146.4743
5.20	231.0453	-139.4334	140.7008
6.90	-165.1089	-327.4030	134.5873

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 16)**

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

---

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-171.3384	39.6811	451.0872
2.10	-204.7818	-72.4654	427.3291
3.90	-416.4635	-158.3613	403.5710

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 16)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-480.0459	-327.0527	374.9191
2.10	-114.8394	-83.1074	351.1611
3.90	-165.1089	134.5873	327.4030

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 17)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-480.0459	-372.2367	171.3669
1.95	46.3591	-248.6565	177.3278
3.60	333.7621	-81.5262	183.2539
5.25	302.6544	146.3232	189.1800
6.90	-171.3384	442.3946	195.1409

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 17)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-165.1089	327.4030	134.5873
2.03	235.7490	135.6458	140.8240
3.60	312.2674	-38.0840	146.4743
5.20	108.9621	-215.6015	152.2479
6.90	-416.4635	-403.5710	158.3613

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 17)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-480.0459	327.0527	374.9191
2.10	-114.8394	83.1074	351.1611
3.90	-165.1089	-134.5873	327.4030

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 17)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-171.3384	-39.6811	451.0872
2.10	-204.7818	72.4654	427.3291
3.90	-416.4635	158.3613	403.5710

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 18)**

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

---

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-498.5556	-396.6413	174.5178
1.95	57.9003	-259.8583	180.4787
3.60	354.8481	-81.0146	186.4048
5.25	314.1956	158.5939	192.3309
6.90	-189.8481	466.7992	198.2918

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 18)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-172.2683	339.2900	131.4344
2.03	243.7715	141.2961	137.6711
3.60	324.7215	-38.0840	143.3215
5.20	116.7893	-221.3750	149.0950
6.90	-423.6229	-415.4581	155.2085

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 18)**

<b>Y [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-498.5556	330.2056	399.7738
2.10	-127.6740	86.2603	369.5319
3.90	-172.2683	-131.4344	339.2900

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 18)**

<b>Y [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-189.8481	-42.8340	475.9419
2.10	-217.6164	69.3126	445.7000
3.90	-423.6229	155.2085	415.4581

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 19)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-498.5556	-396.6413	174.5178
1.95	57.9003	-259.8583	180.4787
3.60	354.8481	-81.0146	186.4048
5.25	314.1956	158.5939	192.3309
6.90	-189.8481	466.7992	198.2918

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 19)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-172.2683	339.2900	131.4344
2.03	243.7715	141.2961	137.6711
3.60	324.7215	-38.0840	143.3215
5.20	116.7893	-221.3750	149.0950
6.90	-423.6229	-415.4581	155.2085

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 19)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-498.5556	330.2056	399.7738
2.10	-127.6740	86.2603	369.5319
3.90	-172.2683	-131.4344	339.2900

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 19)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-189.8481	-42.8340	475.9419
2.10	-217.6164	69.3126	445.7000
3.90	-423.6229	155.2085	415.4581

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 20)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-480.0459	-372.2367	171.3669
1.95	46.3591	-248.6565	177.3278
3.60	333.7621	-81.5262	183.2539
5.25	302.6544	146.3232	189.1800
6.90	-171.3384	442.3946	195.1409

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 20)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-165.1089	327.4030	134.5873
2.03	235.7490	135.6458	140.8240
3.60	312.2674	-38.0840	146.4743
5.20	108.9621	-215.6015	152.2479
6.90	-416.4635	-403.5710	158.3613

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 20)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-480.0459	327.0527	374.9191
2.10	-114.8394	83.1074	351.1611
3.90	-165.1089	-134.5873	327.4030

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 20)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-171.3384	-39.6811	451.0872
2.10	-204.7818	72.4654	427.3291

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

---

3.90	-416.4635	158.3613	403.5710
------	-----------	----------	----------

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 21)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-321.9356	-419.4880	125.3158
1.95	192.6769	-194.1841	125.3158
3.60	356.2360	6.5066	125.3158
5.25	192.6769	207.9701	125.3158
6.90	-321.9356	419.4880	125.3158

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 21)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-281.8396	371.4305	85.6171
2.03	192.5473	176.5550	85.6171
3.60	331.0208	0.0000	85.6171
5.20	186.4436	-180.4042	85.6171
6.90	-281.8396	-371.4305	85.6171

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 21)**

<b>Y [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-321.9356	125.3931	425.4305
2.10	-206.9331	6.7627	398.4305
3.90	-281.8396	-85.6171	371.4305

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 21)**

<b>Y [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-321.9356	-125.3931	425.4305
2.10	-206.9331	-6.7627	398.4305
3.90	-281.8396	85.6171	371.4305

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 22)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-357.0640	-469.5623	126.9578
1.95	218.7516	-217.3015	126.9578
3.60	401.6943	7.1910	126.9578
5.25	218.7516	232.5557	126.9578
6.90	-357.0640	469.5623	126.9578

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 22)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
--------------	----------------	---------------	---------------



**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

---

0.30	-321.7287	422.1538	89.9050
2.03	222.2771	203.3473	89.9050
3.60	381.7640	0.0000	89.9050
5.20	215.2471	-207.7806	89.9050
6.90	-321.7287	-422.1538	89.9050

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 22)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-357.0640	127.0361	476.1538
2.10	-241.7729	5.4403	449.1538
3.90	-321.7287	-89.9050	422.1538

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 22)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-357.0640	-127.0361	476.1538
2.10	-241.7729	-5.4403	449.1538
3.90	-321.7287	89.9050	422.1538

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 23)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-321.9356	-419.4880	125.3158
1.95	192.6769	-194.1841	125.3158
3.60	356.2360	6.5066	125.3158
5.25	192.6769	207.9701	125.3158
6.90	-321.9356	419.4880	125.3158

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 23)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-281.8396	371.4305	85.6171
2.03	192.5473	176.5550	85.6171
3.60	331.0208	0.0000	85.6171
5.20	186.4436	-180.4042	85.6171
6.90	-281.8396	-371.4305	85.6171

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 23)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-321.9356	125.3931	425.4305
2.10	-206.9331	6.7627	398.4305
3.90	-281.8396	-85.6171	371.4305

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87****Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 23)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-321.9356	-125.3931	425.4305
2.10	-206.9331	-6.7627	398.4305
3.90	-281.8396	85.6171	371.4305

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 24)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-368.7735	-486.2537	127.5052
1.95	227.4432	-225.0074	127.5052
3.60	416.8470	7.4192	127.5052
5.25	227.4432	240.7509	127.5052
6.90	-368.7735	486.2537	127.5052

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 24)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-335.0251	439.0615	91.3343
2.03	232.1871	212.2781	91.3343
3.60	398.6784	0.0000	91.3343
5.20	224.8483	-216.9061	91.3343
6.90	-335.0251	-439.0615	91.3343

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 24)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-368.7735	127.5838	493.0615
2.10	-253.3861	4.9994	466.0615
3.90	-335.0251	-91.3343	439.0615

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 24)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-368.7735	-127.5838	493.0615
2.10	-253.3861	-4.9994	466.0615
3.90	-335.0251	91.3343	439.0615

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 25)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-388.9009	-459.1358	126.9578
1.95	190.2960	-230.0873	126.9578
3.60	401.6943	-12.5476	126.9578
5.25	247.2073	220.6518	126.9578

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò***Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

6.90	-325.2272	479.9888	126.9578
------	-----------	----------	----------

**Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 25)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-284.8992	410.9933	70.8310
2.03	239.7836	192.1868	80.8384
3.60	381.7640	-11.1605	89.9050
5.20	197.3590	-218.9411	99.1693
6.90	-358.5583	-433.3142	108.9790

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 25)**

<b>Y [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-388.9009	146.1101	464.9933
2.10	-239.2765	24.5143	437.9933
3.90	-284.8992	-70.8310	410.9933

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 25)**

<b>Y [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-325.2272	-107.9621	487.3142
2.10	-244.2692	13.6337	460.3142
3.90	-358.5583	108.9790	433.3142

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 26)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-351.8991	-446.9636	132.2602
1.95	195.7497	-206.6159	132.2602
3.60	371.1321	4.4744	132.2602
5.25	205.2943	212.6517	132.2602
6.90	-320.5901	428.1453	132.2602

**Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 26)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-286.7878	399.2954	91.0865
2.03	211.6934	177.5597	91.0865
3.60	341.4807	-8.7286	91.0865
5.20	182.9132	-189.1328	91.0865
6.90	-300.1841	-380.1591	91.0865

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 26)**

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò***Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-351.8991	144.7599	453.2954
2.10	-213.2125	13.7114	426.2954
3.90	-286.7878	-91.0865	399.2954

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 26)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-320.5901	-119.9236	434.1591
2.10	-215.4325	-1.2932	407.1591
3.90	-300.1841	91.0865	380.1591

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 27)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-361.8869	-456.1221	134.5750
1.95	196.7739	-210.7599	134.5750
3.60	376.0974	3.7970	134.5750
5.25	209.5001	214.2122	134.5750
6.90	-320.1415	431.0311	134.5750

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 27)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-288.4372	408.5837	92.9097
2.03	218.0754	177.8946	92.9097
3.60	344.9673	-11.6381	92.9097
5.20	181.7364	-192.0423	92.9097
6.90	-306.2989	-383.0687	92.9097

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 27)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-361.8869	151.2155	462.5837
2.10	-215.3057	16.0276	435.5837
3.90	-288.4372	-92.9097	408.5837

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 27)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-320.1415	-118.1005	437.0687
2.10	-218.2656	0.5299	410.0687
3.90	-306.2989	92.9097	383.0687

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 28)**

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

---

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-361.3637	-466.5023	131.6552
1.95	209.1609	-214.4975	131.6552
3.60	389.7972	6.3489	131.6552
5.25	213.7036	223.8313	131.6552
6.90	-338.3402	448.7601	131.6552

**Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 28)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-308.5138	419.1232	93.4954
2.03	222.8469	194.6752	93.4954
3.60	368.7306	-8.6721	93.4954
5.20	196.7019	-203.7887	93.4954
6.90	-316.5239	-401.0075	93.4954

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 28)**

<b>Y [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-361.3637	140.3568	473.1232
2.10	-229.7053	10.3054	446.1232
3.90	-308.5138	-93.4954	419.1232

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 28)**

<b>Y [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-338.3402	-123.1159	455.0075
2.10	-229.9570	-1.6850	428.0075
3.90	-316.5239	93.4954	401.0075

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 29)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-393.2006	-456.0758	131.6552
1.95	180.7053	-227.2833	131.6552
3.60	389.7972	-13.3897	131.6552
5.25	242.1592	211.9274	131.6552
6.90	-306.5034	459.1866	131.6552

**Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 29)**

<b>X [m]</b>	<b>M [kNm]</b>	<b>V [kN]</b>	<b>N [kN]</b>
0.30	-271.6843	407.9628	74.4214
2.03	240.3534	183.5148	84.4288
3.60	368.7306	-19.8325	93.4954
5.20	178.8138	-214.9491	102.7596
6.90	-353.3535	-412.1679	112.5694

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

---

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 29)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-393.2006	159.4308	461.9628
2.10	-227.2089	29.3794	434.9628
3.90	-271.6843	-74.4214	407.9628

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 29)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-306.5034	-104.0419	466.1679
2.10	-232.4533	17.3890	439.1679
3.90	-353.3535	112.5694	412.1679

**Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 30)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-374.5064	-482.1738	133.7683
1.95	214.6556	-221.2687	133.7683
3.60	400.9842	6.2963	133.7683
5.25	220.7125	229.1183	133.7683
6.90	-343.8084	458.5174	133.7683

**Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 30)**

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-317.4052	435.0208	96.1215
2.03	232.9468	200.7153	96.1215
3.60	381.3005	-11.5628	96.1215
5.20	200.1214	-211.5835	96.1215
6.90	-328.0854	-410.8664	96.1215

**Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 30)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-374.5064	145.3447	489.0208
2.10	-237.2960	11.4863	462.0208
3.90	-317.4052	-96.1215	435.0208

**Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 30)**

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.30	-343.8084	-122.3569	464.8664
2.10	-237.6316	0.0076	437.8664

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

3.90	-328.0854	96.1215	410.8664
------	-----------	---------	----------

Pressioni terreno

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

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0.30	214
1.95	192
3.60	182
5.25	192
6.90	214

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

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0.30	158
1.95	142
3.60	135
5.25	142
6.90	158

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

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0.30	245
1.95	220
3.60	207
5.25	220
6.90	245

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

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0.30	185
1.95	166
3.60	156
5.25	166
6.90	185

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

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0.30	211
1.95	200
3.60	201
5.25	225
6.90	264

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

---

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
--------------	------------------------------------

---



**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

0.30	156
1.95	149
3.60	151
5.25	170
6.90	201

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

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0.30	233
1.95	206
3.60	191
5.25	198
6.90	217

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

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0.30	172
1.95	153
3.60	143
5.25	148
6.90	163

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

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0.30	212
1.95	199
3.60	196
5.25	217
6.90	251

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 10)**

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0.30	155
1.95	148
3.60	147
5.25	164
6.90	191

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 11)**

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0.30	246
1.95	218
3.60	201
5.25	209
6.90	229

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.30	185
1.95	164
3.60	151
5.25	157
6.90	172

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.30	232
1.95	174
3.60	130
5.25	100
6.90	72

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.30	244
1.95	185
3.60	140
5.25	111
6.90	84

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.30	244
1.95	185
3.60	140
5.25	111
6.90	84

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.30	232
1.95	174
3.60	130
5.25	100
6.90	72

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.30	72

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

1.95	100
3.60	130
5.25	174
6.90	232

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 18)**

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0.30	84
1.95	111
3.60	140
5.25	185
6.90	244

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 19)**

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0.30	84
1.95	111
3.60	140
5.25	185
6.90	244

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 20)**

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0.30	72
1.95	100
3.60	130
5.25	174
6.90	232

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 21)**

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0.30	158
1.95	142
3.60	134
5.25	142
6.90	158

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 22)**

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0.30	176
1.95	158
3.60	149
5.25	158
6.90	176

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.30	158
1.95	142
3.60	134
5.25	142
6.90	158

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.30	182
1.95	163
3.60	153
5.25	163
6.90	182

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.30	156
1.95	149
3.60	149
5.25	167
6.90	195

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.30	169
1.95	150
3.60	140
5.25	146
6.90	160

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.30	172
1.95	153
3.60	141
5.25	147
6.90	161

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	$\sigma_t$ [kPa]
0.30	177
1.95	157

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

3.60	145
5.25	151
6.90	167

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 29)**

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0.30	157
1.95	147
3.60	145
5.25	161
6.90	186

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 30)**

<b>X [m]</b>	<b><math>\sigma_t</math> [kPa]</b>
0.30	183
1.95	161
3.60	149
5.25	154
6.90	169

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 (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	434.61 (434.61)	169.18	229.30	589.08	0.002655	0.003186	1.36
2	1.95	-260.11 (-389.88)	169.18	356.03	-820.49	0.002655	0.003717	2.10
3	3.60	-480.92 (-480.92)	169.18	244.41	-694.79	0.002655	0.003186	1.44
4	5.25	-260.11 (-399.09)	169.18	346.94	-818.44	0.002655	0.003717	2.05
5	6.90	434.61 (434.61)	169.18	229.30	589.08	0.002655	0.003186	1.36

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-566.31	0.00	1018.05	1754.00	1.798
2	1.95	0.000531	-262.15	0.00	509.03	1754.00	1.942
3	3.60	0.000000	8.78	282.65	0.00	0.00	32.178
4	5.25	0.000531	280.76	0.00	509.03	1754.00	1.813
5	6.90	0.001062	566.31	0.00	1018.05	1754.00	1.798

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-380.48 (-380.48)	115.58	174.83	-575.50	0.002655	0.002655	1.51
2	2.03	259.94 (377.92)	115.58	210.02	686.69	0.003186	0.002655	1.82
3	3.60	446.88 (446.88)	115.58	147.14	568.87	0.002655	0.002655	1.27

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

4	5.20	251.70 (372.25)	115.58	213.46	687.50	0.003186	0.002655	1.85
5	6.90	-380.48 (-380.48)	115.58	174.83	-575.50	0.002655	0.002655	1.51

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	501.43	0.00	1018.05	1743.32	2.030
2	2.03	0.000531	238.35	0.00	509.03	1743.32	2.136
3	3.60	0.000000	0.00	259.99	0.00	0.00	100.000
4	5.20	0.000531	-243.55	0.00	509.03	1743.32	2.090
5	6.90	0.001062	-501.43	0.00	1018.05	1743.32	2.030

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-434.61 (-434.61)	574.33	832.52	-629.99	0.002124	0.002124	1.45
2	2.10	-279.36 (-283.88)	537.88	1459.83	-770.46	0.002124	0.002124	2.71
3	3.90	-380.48 (-434.61)	501.43	686.19	-594.75	0.002124	0.002124	1.37

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	169.28	0.00	509.03	1834.68	3.007
2	2.10	0.000000	9.13	300.56	0.00	0.00	32.921
3	3.90	0.000000	-115.58	295.54	0.00	0.00	2.557

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-434.61 (-434.61)	574.33	832.52	-629.99	0.002124	0.002124	1.45
2	2.10	-279.36 (-283.88)	537.88	1459.83	-770.46	0.002124	0.002124	2.71
3	3.90	-380.48 (-434.61)	501.43	686.19	-594.75	0.002124	0.002124	1.37

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-169.28	0.00	509.03	1834.68	3.007
2	2.10	0.000000	-9.13	300.56	0.00	0.00	32.921

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

3	3.90	0.000000	115.58	295.54	0.00	0.00	2.557
---	------	----------	--------	--------	------	------	-------

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione     B = 100 cm  
 Altezza sezione   H = 0.6000 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	0.30	326.61 (326.61)	148.13	271.84	599.38	0.002655	0.003186	1.84
2	1.95	-188.22 (-284.43)	148.13	436.81	-838.75	0.002655	0.003717	2.95
3	3.60	-351.95 (-351.95)	148.13	297.70	-707.34	0.002655	0.003186	2.01
4	5.25	-188.22 (-291.26)	148.13	425.24	-836.14	0.002655	0.003717	2.87
5	6.90	326.61 (326.61)	148.13	271.84	599.38	0.002655	0.003186	1.84

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-419.50	0.00	1018.05	1749.81	2.427
2	1.95	0.000531	-194.36	0.00	509.03	1749.81	2.619
3	3.60	0.000000	6.51	279.76	0.00	0.00	42.951
4	5.25	0.000531	208.15	0.00	509.03	1749.81	2.446
5	6.90	0.001062	419.50	0.00	1018.05	1749.81	2.427

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione     B = 100 cm  
 Altezza sezione   H = 0.6000 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	0.30	-286.19 (-286.19)	104.78	214.16	-584.92	0.002655	0.002655	2.04
2	2.03	188.19 (275.59)	104.78	266.12	699.90	0.003186	0.002655	2.54
3	3.60	326.67 (326.67)	104.78	185.42	578.04	0.002655	0.002655	1.77
4	5.20	182.09 (271.39)	104.78	270.65	700.96	0.003186	0.002655	2.58
5	6.90	-286.19 (-286.19)	104.78	214.16	-584.92	0.002655	0.002655	2.04

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	371.43	0.00	1018.05	1741.17	2.741
2	2.03	0.000531	176.55	0.00	509.03	1741.17	2.883
3	3.60	0.000000	0.00	258.50	0.00	0.00	100.000
4	5.20	0.000531	-180.40	0.00	509.03	1741.17	2.822
5	6.90	0.001062	-371.43	0.00	1018.05	1741.17	2.741



**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87****Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-326.61 (-326.61)	425.43	815.17	-625.81	0.002124	0.002124	1.92
2	2.10	-192.55 (-195.51)	398.43	1652.05	-810.66	0.002124	0.002124	4.15
3	3.90	-286.19 (-326.61)	371.43	672.67	-591.49	0.002124	0.002124	1.81

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	148.22	0.00	509.03	1805.03	3.434
2	2.10	0.000000	5.98	281.38	0.00	0.00	47.054
3	3.90	0.000000	-104.78	277.67	0.00	0.00	2.650

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-326.61 (-326.61)	425.43	815.17	-625.81	0.002124	0.002124	1.92
2	2.10	-192.55 (-195.51)	398.43	1652.05	-810.66	0.002124	0.002124	4.15
3	3.90	-286.19 (-326.61)	371.43	672.67	-591.49	0.002124	0.002124	1.81

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-148.22	0.00	509.03	1805.03	3.434
2	2.10	0.000000	-5.98	281.38	0.00	0.00	47.054
3	3.90	0.000000	104.78	277.67	0.00	0.00	2.650

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	497.84 (497.84)	172.13	201.34	582.31	0.002655	0.003186	1.17

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

2	1.95	-307.05 (-457.41)	172.13	304.37	-808.81	0.002655	0.003717	1.77
3	3.60	-562.74 (-562.74)	172.13	210.05	-686.69	0.002655	0.003186	1.22
4	5.25	-307.05 (-467.93)	172.13	296.91	-807.13	0.002655	0.003717	1.72
5	6.90	497.84 (497.84)	172.13	201.34	582.31	0.002655	0.003186	1.17

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-656.44	0.00	1018.05	1754.59	1.551
2	1.95	0.000531	-303.76	0.00	509.03	1754.59	1.676
3	3.60	0.000000	10.02	283.06	0.00	0.00	28.261
4	5.25	0.000531	325.01	0.00	509.03	1754.59	1.566
5	6.90	0.001062	656.44	0.00	1018.05	1754.59	1.551

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-452.28 (-452.28)	123.30	155.64	-570.91	0.002655	0.002655	1.26
2	2.03	313.45 (455.31)	123.30	184.32	680.64	0.003186	0.002655	1.49
3	3.60	538.22 (538.22)	123.30	129.35	564.61	0.002655	0.002655	1.05
4	5.20	303.55 (448.49)	123.30	187.32	681.34	0.003186	0.002655	1.52
5	6.90	-452.28 (-452.28)	123.30	155.64	-570.91	0.002655	0.002655	1.26

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	592.73	0.00	1018.05	1744.86	1.718
2	2.03	0.000531	286.58	0.00	509.03	1744.86	1.776
3	3.60	0.000000	0.00	261.05	0.00	0.00	100.000
4	5.20	0.000531	-292.82	0.00	509.03	1744.86	1.738
5	6.90	0.001062	-592.73	0.00	1018.05	1744.86	1.718

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-497.84 (-497.84)	665.63	846.98	-633.48	0.002124	0.002124	1.27
2	2.10	-342.07 (-345.41)	629.18	1368.71	-751.40	0.002124	0.002124	2.18
3	3.90	-452.28 (-497.84)	592.73	716.92	-602.15	0.002124	0.002124	1.21

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	172.24	0.00	509.03	1852.86	2.955
2	2.10	0.000000	6.75	313.11	0.00	0.00	46.392
3	3.90	0.000000	-123.30	308.10	0.00	0.00	2.499

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-497.84 (-497.84)	665.63	846.98	-633.48	0.002124	0.002124	1.27
2	2.10	-342.07 (-345.41)	629.18	1368.71	-751.40	0.002124	0.002124	2.18
3	3.90	-452.28 (-497.84)	592.73	716.92	-602.15	0.002124	0.002124	1.21

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-172.24	0.00	509.03	1852.86	2.955
2	2.10	0.000000	-6.75	313.11	0.00	0.00	46.392
3	3.90	0.000000	123.30	308.10	0.00	0.00	2.499

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	380.67 (380.67)	151.55	235.08	590.48	0.002655	0.003186	1.55
2	1.95	-228.02 (-341.77)	151.55	364.70	-822.45	0.002655	0.003717	2.41
3	3.60	-421.47 (-421.47)	151.55	250.33	-696.18	0.002655	0.003186	1.65
4	5.25	-228.02 (-349.71)	151.55	355.52	-820.37	0.002655	0.003717	2.35
5	6.90	380.67 (380.67)	151.55	235.08	590.48	0.002655	0.003186	1.55

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-496.28	0.00	1018.05	1750.49	2.051
2	1.95	0.000531	-229.81	0.00	509.03	1750.49	2.215
3	3.60	0.000000	7.56	280.23	0.00	0.00	37.051
4	5.25	0.000531	245.85	0.00	509.03	1750.49	2.070

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**


---

5	6.90	0.001062	496.28	0.00	1018.05	1750.49		2.051
---	------	----------	--------	------	---------	---------	--	-------

---

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-347.55 (-347.55)	112.26	186.82	-578.37	0.002655	0.002655	1.66
2	2.03	233.59 (341.32)	112.26	227.19	690.73	0.003186	0.002655	2.02
3	3.60	404.28 (404.28)	112.26	158.74	571.65	0.002655	0.002655	1.41
4	5.20	226.06 (336.14)	112.26	230.98	691.62	0.003186	0.002655	2.06
5	6.90	-347.55 (-347.55)	112.26	186.82	-578.37	0.002655	0.002655	1.66

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	449.21	0.00	1018.05	1742.66	2.266
2	2.03	0.000531	217.64	0.00	509.03	1742.66	2.339
3	3.60	0.000000	0.00	259.53	0.00	0.00	100.000
4	5.20	0.000531	-222.38	0.00	509.03	1742.66	2.289
5	6.90	0.001062	-449.21	0.00	1018.05	1742.66	2.266

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-380.67 (-380.67)	503.21	832.91	-630.09	0.002124	0.002124	1.66
2	2.10	-245.35 (-247.31)	476.21	1499.56	-778.77	0.002124	0.002124	3.15
3	3.90	-347.55 (-380.67)	449.21	708.04	-600.01	0.002124	0.002124	1.58

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	151.65	0.00	509.03	1820.52	3.357
2	2.10	0.000000	3.95	292.08	0.00	0.00	73.862
3	3.90	0.000000	-112.26	288.36	0.00	0.00	2.569

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]**

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-380.67 (-380.67)	503.21	832.91	-630.09	0.002124	0.002124	1.66
2	2.10	-245.35 (-247.31)	476.21	1499.56	-778.77	0.002124	0.002124	3.15
3	3.90	-347.55 (-380.67)	449.21	708.04	-600.01	0.002124	0.002124	1.58

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-151.65	0.00	509.03	1820.52	3.357
2	2.10	0.000000	-3.95	292.08	0.00	0.00	73.862
3	3.90	0.000000	112.26	288.36	0.00	0.00	2.569

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	525.02 (525.02)	171.39	189.13	579.35	0.002655	0.003186	1.10
2	1.95	-256.90 (-410.66)	171.39	341.03	-817.10	0.002655	0.003717	1.99
3	3.60	-542.29 (-544.06)	171.39	216.83	-688.29	0.002655	0.003186	1.27
4	5.25	-333.73 (-481.18)	171.39	286.67	-804.81	0.002655	0.003717	1.67
5	6.90	439.06 (525.02)	171.39	189.13	579.35	0.002655	0.003186	1.10

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-619.83	0.00	1018.05	1754.44	1.642
2	1.95	0.000531	-310.62	0.00	509.03	1754.44	1.639
3	3.60	0.000000	-16.94	282.96	0.00	0.00	16.704
4	5.25	0.000531	297.88	0.00	509.03	1754.44	1.709
5	6.90	0.001062	647.98	0.00	1018.05	1754.44	1.571

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 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
----	---	---	---	----------------	----------------	-----------------	-----------------	----

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

1	0.30	-384.61 (-484.05)	95.62	110.65	-560.13	0.002655	0.002655	1.16
2	2.03	323.71 (452.14)	109.13	163.08	675.63	0.003186	0.002655	1.49
3	3.60	515.38 (515.38)	121.37	133.18	565.53	0.002655	0.002655	1.10
4	5.20	266.43 (412.74)	133.88	223.79	689.93	0.003186	0.002655	1.67
5	6.90	-484.05 (-484.05)	147.12	174.92	-575.52	0.002655	0.002655	1.19

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	554.84	0.00	1018.05	1739.35	1.835
2	2.03	0.000531	259.45	0.00	509.03	1742.04	1.962
3	3.60	0.000000	-15.07	260.78	0.00	0.00	17.309
4	5.20	0.000531	-295.57	0.00	509.03	1746.97	1.722
5	6.90	0.001062	-584.97	0.00	1018.05	1749.61	1.740

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-525.02 (-525.02)	627.74	721.20	-603.18	0.002124	0.002124	1.15
2	2.10	-323.02 (-339.40)	591.29	1274.84	-731.77	0.002124	0.002124	2.16
3	3.90	-384.61 (-431.95)	554.84	798.80	-621.87	0.002124	0.002124	1.44

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	197.25	0.00	509.03	1845.31	2.581
2	2.10	0.000000	33.09	307.90	0.00	0.00	9.304
3	3.90	0.000000	-95.62	302.89	0.00	0.00	3.168

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-439.06 (-484.05)	657.87	867.75	-638.48	0.002124	0.002124	1.32
2	2.10	-329.76 (-338.87)	621.42	1383.63	-754.52	0.002124	0.002124	2.23
3	3.90	-484.05 (-484.05)	584.97	732.12	-605.81	0.002124	0.002124	1.25

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-145.75	0.00	509.03	1851.32	3.492
2	2.10	0.000000	18.41	312.04	0.00	0.00	16.954
3	3.90	0.000000	147.12	307.03	0.00	0.00	2.087

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	403.77 (403.77)	150.70	218.92	586.56	0.002655	0.003186	1.45
2	1.95	-185.35 (-301.99)	150.70	416.22	-834.10	0.002655	0.003717	2.76
3	3.60	-404.09 (-405.94)	150.70	259.22	-698.27	0.002655	0.003186	1.72
4	5.25	-250.79 (-361.05)	150.70	341.05	-817.10	0.002655	0.003717	2.26
5	6.90	330.54 (403.77)	150.70	218.92	586.56	0.002655	0.003186	1.45

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-465.09	0.00	1018.05	1750.32	2.189
2	1.95	0.000531	-235.65	0.00	509.03	1750.32	2.160
3	3.60	0.000000	-15.40	280.11	0.00	0.00	18.191
4	5.25	0.000531	222.74	0.00	509.03	1750.32	2.285
5	6.90	0.001062	489.07	0.00	1018.05	1750.32	2.082

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-289.86 (-374.56)	88.46	133.58	-565.62	0.002655	0.002655	1.51
2	2.03	242.37 (338.66)	99.97	202.15	684.83	0.003186	0.002655	2.02
3	3.60	384.88 (385.05)	110.39	164.27	572.97	0.002655	0.002655	1.49
4	5.20	194.50 (305.74)	121.05	278.23	702.75	0.003186	0.002655	2.30
5	6.90	-374.56 (-374.56)	132.33	205.95	-582.95	0.002655	0.002655	1.56

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	416.93	0.00	1018.05	1737.92	2.442

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

2	2.03	0.000531	194.53	0.00	509.03	1740.21	2.617
3	3.60	0.000000	-12.83	259.27	0.00	0.00	20.201
4	5.20	0.000531	-224.72	0.00	509.03	1744.41	2.265
5	6.90	0.001062	-442.60	0.00	1018.05	1746.66	2.300

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-403.77 (-403.77)	470.93	696.60	-597.26	0.002124	0.002124	1.48
2	2.10	-229.28 (-242.35)	443.93	1381.20	-754.01	0.002124	0.002124	3.11
3	3.90	-289.86 (-333.64)	416.93	767.77	-614.40	0.002124	0.002124	1.84

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	172.72	0.00	509.03	1814.09	2.947
2	2.10	0.000000	26.40	287.64	0.00	0.00	10.897
3	3.90	0.000000	-88.46	283.92	0.00	0.00	3.210

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-330.54 (-374.56)	496.60	836.52	-630.96	0.002124	0.002124	1.68
2	2.10	-235.02 (-243.67)	469.60	1501.67	-779.21	0.002124	0.002124	3.20
3	3.90	-374.56 (-374.56)	442.60	709.37	-600.33	0.002124	0.002124	1.60

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-128.85	0.00	509.03	1819.20	3.950
2	2.10	0.000000	17.47	291.17	0.00	0.00	16.663
3	3.90	0.000000	132.33	287.45	0.00	0.00	2.172

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]**



**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

Base sezione    B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	488.55 (488.55)	181.68	218.05	586.35	0.002655	0.003186	1.20
2	1.95	-265.64 (-406.49)	181.68	367.91	-823.18	0.002655	0.003717	2.03
3	3.60	-507.73 (-507.73)	181.68	248.99	-695.87	0.002655	0.003186	1.37
4	5.25	-282.83 (-425.97)	181.68	349.29	-818.97	0.002655	0.003717	1.92
5	6.90	432.19 (488.55)	181.68	218.05	586.35	0.002655	0.003186	1.20

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-615.76	0.00	1018.05	1756.49	1.653
2	1.95	0.000531	-284.53	0.00	509.03	1756.49	1.789
3	3.60	0.000000	5.13	284.37	0.00	0.00	55.476
4	5.25	0.000531	289.19	0.00	509.03	1756.49	1.760
5	6.90	0.001062	581.89	0.00	1018.05	1756.49	1.750

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione    B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	-389.39 (-413.50)	125.43	174.55	-575.43	0.002655	0.002655	1.39
2	2.03	294.40 (413.28)	125.43	208.28	686.28	0.003186	0.002655	1.66
3	3.60	465.71 (466.07)	125.43	153.50	570.39	0.002655	0.002655	1.22
4	5.20	245.34 (373.68)	125.43	232.25	691.92	0.003186	0.002655	1.85
5	6.90	-413.50 (-413.50)	125.43	174.55	-575.43	0.002655	0.002655	1.39

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	551.59	0.00	1018.05	1745.29	1.846
2	2.03	0.000531	240.16	0.00	509.03	1745.29	2.120
3	3.60	0.000000	-15.71	261.34	0.00	0.00	16.634
4	5.20	0.000531	-259.26	0.00	509.03	1745.29	1.963
5	6.90	0.001062	-517.14	0.00	1018.05	1745.29	1.969

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione    B = 100 cm

# S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

## Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-488.55 (-488.55)	624.49	793.18	-620.52	0.002124	0.002124	1.27
2	2.10	-290.66 (-301.37)	588.04	1533.29	-785.82	0.002124	0.002124	2.61
3	3.90	-389.39 (-451.48)	551.59	743.49	-608.55	0.002124	0.002124	1.35

### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	204.14	0.00	509.03	1844.67	2.494
2	2.10	0.000000	21.64	307.45	0.00	0.00	14.209
3	3.90	0.000000	-125.43	302.44	0.00	0.00	2.411

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-432.19 (-432.19)	590.04	873.60	-639.89	0.002124	0.002124	1.48
2	2.10	-294.66 (-295.01)	553.59	1436.68	-765.62	0.002124	0.002124	2.60
3	3.90	-413.50 (-432.19)	517.14	721.96	-603.37	0.002124	0.002124	1.40

### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-159.44	0.00	509.03	1837.81	3.193
2	2.10	0.000000	0.72	302.72	0.00	0.00	423.142
3	3.90	0.000000	125.43	297.70	0.00	0.00	2.374

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	376.83 (376.83)	160.67	253.69	594.98	0.002655	0.003186	1.58
2	1.95	-189.37 (-295.75)	160.67	458.31	-843.61	0.002655	0.003717	2.85
3	3.60	-374.41 (-374.41)	160.67	304.20	-708.87	0.002655	0.003186	1.89
4	5.25	-210.35 (-316.25)	160.67	424.75	-836.02	0.002655	0.003717	2.64
5	6.90	321.09 (376.83)	160.67	253.69	594.98	0.002655	0.003186	1.58

# **S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

## **Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-460.81	0.00	1018.05	1752.30	2.209
2	1.95	0.000531	-214.92	0.00	509.03	1752.30	2.368
3	3.60	0.000000	1.23	281.48	0.00	0.00	229.323
4	5.25	0.000531	213.94	0.00	509.03	1752.30	2.379
5	6.90	0.001062	433.60	0.00	1018.05	1752.30	2.348

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione      B = 100 cm

Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	-291.23 (-317.68)	115.06	211.64	-584.32	0.002655	0.002655	1.84
2	2.03	218.55 (306.27)	115.06	262.63	699.08	0.003186	0.002655	2.28
3	3.60	342.30 (343.05)	115.06	194.62	580.24	0.002655	0.002655	1.69
4	5.20	174.84 (271.21)	115.06	300.35	707.96	0.003186	0.002655	2.61
5	6.90	-317.68 (-317.68)	115.06	211.64	-584.32	0.002655	0.002655	1.84

### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	413.26	0.00	1018.05	1743.22	2.463
2	2.03	0.000531	177.20	0.00	509.03	1743.22	2.873
3	3.60	0.000000	-14.28	259.91	0.00	0.00	18.203
4	5.20	0.000531	-194.68	0.00	509.03	1743.22	2.615
5	6.90	0.001062	-385.71	0.00	1018.05	1743.22	2.639

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione      B = 100 cm

Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	-376.83 (-376.83)	467.26	759.31	-612.36	0.002124	0.002124	1.63
2	2.10	-199.63 (-208.81)	440.26	1743.24	-826.78	0.002124	0.002124	3.96
3	3.90	-291.23 (-348.18)	413.26	713.81	-601.40	0.002124	0.002124	1.73

### Verifiche taglio

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	183.60	0.00	509.03	1813.36	2.772
2	2.10	0.000000	18.53	287.13	0.00	0.00	15.492
3	3.90	0.000000	-115.06	283.42	0.00	0.00	2.463

#### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-321.09 (-321.09)	439.71	877.59	-640.85	0.002124	0.002124	2.00
2	2.10	-205.53 (-207.66)	412.71	1582.03	-796.02	0.002124	0.002124	3.83
3	3.90	-317.68 (-321.09)	385.71	725.94	-604.32	0.002124	0.002124	1.88

#### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-137.94	0.00	509.03	1807.87	3.690
2	2.10	0.000000	4.30	283.34	0.00	0.00	65.942
3	3.90	0.000000	115.06	279.63	0.00	0.00	2.430

#### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	530.82 (530.82)	177.73	194.41	580.63	0.002655	0.003186	1.09
2	1.95	-243.95 (-395.83)	177.73	369.81	-823.61	0.002655	0.003717	2.08
3	3.60	-526.23 (-528.26)	177.73	232.85	-692.06	0.002655	0.003186	1.31
4	5.25	-326.91 (-468.54)	177.73	307.04	-809.42	0.002655	0.003717	1.73
5	6.90	413.78 (530.82)	177.73	194.41	580.63	0.002655	0.003186	1.09

#### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-615.70	0.00	1018.05	1755.70	1.653
2	1.95	0.000531	-306.83	0.00	509.03	1755.70	1.659
3	3.60	0.000000	-18.08	283.83	0.00	0.00	15.702
4	5.25	0.000531	286.10	0.00	509.03	1755.70	1.779
5	6.90	0.001062	619.90	0.00	1018.05	1755.70	1.642

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87****Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-366.77 (-477.03)	100.47	118.36	-561.98	0.002655	0.002655	1.18
2	2.03	324.48 (447.11)	113.98	172.82	677.93	0.003186	0.002655	1.52
3	3.60	497.79 (499.77)	126.22	143.45	567.98	0.002655	0.002655	1.14
4	5.20	241.40 (385.04)	138.73	250.87	696.31	0.003186	0.002655	1.81
5	6.90	-477.03 (-477.03)	151.97	184.04	-577.71	0.002655	0.002655	1.21

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	550.75	0.00	1018.05	1740.32	1.848
2	2.03	0.000531	247.74	0.00	509.03	1743.01	2.055
3	3.60	0.000000	-26.77	261.45	0.00	0.00	9.765
4	5.20	0.000531	-290.18	0.00	509.03	1747.93	1.754
5	6.90	0.001062	-556.43	0.00	1018.05	1750.57	1.830

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-530.82 (-530.82)	623.65	703.72	-598.97	0.002124	0.002124	1.13
2	2.10	-306.73 (-326.36)	587.20	1341.80	-745.77	0.002124	0.002124	2.29
3	3.90	-366.77 (-416.51)	550.75	833.29	-630.18	0.002124	0.002124	1.51

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	215.23	0.00	509.03	1844.50	2.365
2	2.10	0.000000	39.66	307.34	0.00	0.00	7.749
3	3.90	0.000000	-100.47	302.32	0.00	0.00	3.009

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

---

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-413.78 (-477.03)	629.33	830.48	-629.50	0.002124	0.002124	1.32
2	2.10	-313.81 (-325.43)	592.88	1369.03	-751.47	0.002124	0.002124	2.31
3	3.90	-477.03 (-477.03)	556.43	696.69	-597.28	0.002124	0.002124	1.25

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-140.46	0.00	509.03	1845.63	3.624
2	2.10	0.000000	23.48	308.12	0.00	0.00	13.125
3	3.90	0.000000	151.97	303.11	0.00	0.00	1.995

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	410.93 (410.93)	157.05	224.71	587.96	0.002655	0.003186	1.43
2	1.95	-172.46 (-287.90)	157.05	460.45	-844.09	0.002655	0.003717	2.93
3	3.60	-390.22 (-392.51)	157.05	281.49	-703.52	0.002655	0.003186	1.79
4	5.25	-246.44 (-351.37)	157.05	367.92	-823.18	0.002655	0.003717	2.34
5	6.90	307.20 (410.93)	157.05	224.71	587.96	0.002655	0.003186	1.43

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-461.15	0.00	1018.05	1751.58	2.208
2	1.95	0.000531	-233.21	0.00	509.03	1751.58	2.183
3	3.60	0.000000	-17.50	280.98	0.00	0.00	16.059
4	5.25	0.000531	211.98	0.00	509.03	1751.58	2.401
5	6.90	0.001062	465.58	0.00	1018.05	1751.58	2.187

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-273.32 (-370.32)	93.53	143.46	-567.99	0.002655	0.002655	1.53

---

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

2	2.03	243.56 (334.68)	105.04	215.96	688.09	0.003186	0.002655	2.06
3	3.60	369.69 (371.74)	115.47	179.08	576.52	0.002655	0.002655	1.55
4	5.20	172.22 (281.42)	126.12	319.28	712.42	0.003186	0.002655	2.53
5	6.90	-370.32 (-370.32)	137.40	217.31	-585.68	0.002655	0.002655	1.58

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	412.98	0.00	1018.05	1738.93	2.465
2	2.03	0.000531	184.09	0.00	509.03	1741.23	2.765
3	3.60	0.000000	-23.27	259.97	0.00	0.00	11.170
4	5.20	0.000531	-220.60	0.00	509.03	1745.42	2.307
5	6.90	0.001062	-418.74	0.00	1018.05	1747.67	2.431

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm  
Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-410.93 (-410.93)	466.98	671.97	-591.32	0.002124	0.002124	1.44
2	2.10	-214.10 (-230.43)	439.98	1478.61	-774.39	0.002124	0.002124	3.36
3	3.90	-273.32 (-319.62)	412.98	805.64	-623.52	0.002124	0.002124	1.95

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	190.97	0.00	509.03	1813.30	2.666
2	2.10	0.000000	32.98	287.09	0.00	0.00	8.705
3	3.90	0.000000	-93.53	283.38	0.00	0.00	3.030

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm  
Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-307.20 (-368.25)	472.74	798.13	-621.71	0.002124	0.002124	1.69
2	2.10	-221.43 (-232.71)	445.74	1486.46	-776.03	0.002124	0.002124	3.33
3	3.90	-370.32 (-370.32)	418.74	667.41	-590.23	0.002124	0.002124	1.59

Verifiche taglio

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò***Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-123.32	0.00	509.03	1814.45	4.128
2	2.10	0.000000	22.78	287.89	0.00	0.00	12.639
3	3.90	0.000000	137.40	284.17	0.00	0.00	2.068

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	505.58 (505.58)	180.59	208.62	584.07	0.002655	0.003186	1.16
2	1.95	-289.79 (-437.65)	180.59	336.76	-816.14	0.002655	0.003717	1.86
3	3.60	-541.33 (-541.33)	180.59	230.70	-691.56	0.002655	0.003186	1.28
4	5.25	-297.96 (-451.07)	180.59	325.74	-813.64	0.002655	0.003717	1.80
5	6.90	464.14 (505.58)	180.59	208.62	584.07	0.002655	0.003186	1.16

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-650.93	0.00	1018.05	1756.27	1.564
2	1.95	0.000531	-298.71	0.00	509.03	1756.27	1.704
3	3.60	0.000000	8.50	284.22	0.00	0.00	33.437
4	5.25	0.000531	309.31	0.00	509.03	1756.27	1.646
5	6.90	0.001062	619.00	0.00	1018.05	1756.27	1.645

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-428.50 (-442.92)	129.76	168.14	-573.90	0.002655	0.002655	1.30
2	2.03	314.48 (448.61)	129.76	197.80	683.81	0.003186	0.002655	1.52
3	3.60	514.76 (514.76)	129.76	143.17	567.92	0.002655	0.002655	1.10
4	5.20	270.16 (411.55)	129.76	217.03	688.34	0.003186	0.002655	1.67
5	6.90	-442.92 (-442.92)	129.76	168.14	-573.90	0.002655	0.002655	1.30

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	587.28	0.00	1018.05	1746.15	1.734
2	2.03	0.000531	270.97	0.00	509.03	1746.15	1.879



**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

3	3.60	0.000000	-15.61	261.94	0.00	0.00	16.780
4	5.20	0.000531	-285.64	0.00	509.03	1746.15	1.782
5	6.90	0.001062	-554.67	0.00	1018.05	1746.15	1.835

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-505.58 (-505.58)	660.18	818.09	-626.52	0.002124	0.002124	1.24
2	2.10	-320.35 (-328.03)	623.73	1468.41	-772.25	0.002124	0.002124	2.35
3	3.90	-428.50 (-492.73)	587.28	718.01	-602.41	0.002124	0.002124	1.22

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	196.22	0.00	509.03	1851.77	2.594
2	2.10	0.000000	15.51	312.36	0.00	0.00	20.144
3	3.90	0.000000	-129.76	307.35	0.00	0.00	2.369

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-464.14 (-464.14)	627.57	861.14	-636.89	0.002124	0.002124	1.37
2	2.10	-320.80 (-320.81)	591.12	1394.45	-756.78	0.002124	0.002124	2.36
3	3.90	-442.92 (-464.14)	554.67	720.68	-603.06	0.002124	0.002124	1.30

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-165.18	0.00	509.03	1845.28	3.082
2	2.10	0.000000	0.01	307.88	0.00	0.00	29993.668
3	3.90	0.000000	129.76	302.86	0.00	0.00	2.334

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	390.22 (390.22)	160.02	242.92	592.37	0.002655	0.003186	1.52
2	1.95	-210.84 (-322.99)	160.02	412.87	-833.34	0.002655	0.003717	2.58
3	3.60	-402.98 (-402.98)	160.02	279.15	-702.97	0.002655	0.003186	1.74
4	5.25	-222.22 (-336.82)	160.02	393.88	-829.05	0.002655	0.003717	2.46
5	6.90	349.55 (390.22)	160.02	242.92	592.37	0.002655	0.003186	1.52

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-491.02	0.00	1018.05	1752.17	2.073
2	1.95	0.000531	-226.55	0.00	509.03	1752.17	2.247
3	3.60	0.000000	4.77	281.39	0.00	0.00	59.047
4	5.25	0.000531	231.52	0.00	509.03	1752.17	2.199
5	6.90	0.001062	464.95	0.00	1018.05	1752.17	2.190

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-325.50 (-341.88)	119.03	202.69	-582.17	0.002655	0.002655	1.70
2	2.03	235.17 (336.01)	119.03	246.28	695.23	0.003186	0.002655	2.07
3	3.60	384.03 (384.29)	119.03	178.53	576.39	0.002655	0.002655	1.50
4	5.20	196.36 (303.72)	119.03	275.12	702.02	0.003186	0.002655	2.31
5	6.90	-341.88 (-341.88)	119.03	202.69	-582.17	0.002655	0.002655	1.70

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	443.94	0.00	1018.05	1744.01	2.293
2	2.03	0.000531	203.72	0.00	509.03	1744.01	2.499
3	3.60	0.000000	-13.92	260.46	0.00	0.00	18.713
4	5.20	0.000531	-216.88	0.00	509.03	1744.01	2.347
5	6.90	0.001062	-417.40	0.00	1018.05	1744.01	2.439

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 m

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

Verifiche presso-flessione

<b>N°</b>	<b>X</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>N<sub>u</sub></b>	<b>M<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>fi</sub></b>	<b>A<sub>fs</sub></b>	<b>CS</b>
1	0.30	-390.22 (-390.22)	497.94	791.19	-620.04	0.002124	0.002124	1.59
2	2.10	-225.11 (-231.42)	470.94	1647.98	-809.81	0.002124	0.002124	3.50
3	3.90	-325.50 (-384.42)	443.94	687.07	-594.96	0.002124	0.002124	1.55

Verifiche taglio

<b>N°</b>	<b>X</b>	<b>A<sub>sw</sub></b>	<b>V</b>	<b>V<sub>Rd</sub></b>	<b>V<sub>Rsd</sub></b>	<b>V<sub>Rcd</sub></b>	<b>FS</b>
1	0.30	0.000531	175.97	0.00	509.03	1819.47	2.893
2	2.10	0.000000	12.73	291.35	0.00	0.00	22.883
3	3.90	0.000000	-119.03	287.64	0.00	0.00	2.417

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

<b>N°</b>	<b>X</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>N<sub>u</sub></b>	<b>M<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>fi</sub></b>	<b>A<sub>fs</sub></b>	<b>CS</b>
1	0.30	-349.55 (-349.55)	471.40	857.82	-636.09	0.002124	0.002124	1.82
2	2.10	-227.23 (-228.78)	444.40	1521.83	-783.42	0.002124	0.002124	3.42
3	3.90	-341.88 (-349.55)	417.40	719.89	-602.87	0.002124	0.002124	1.72

Verifiche taglio

<b>N°</b>	<b>X</b>	<b>A<sub>sw</sub></b>	<b>V</b>	<b>V<sub>Rd</sub></b>	<b>V<sub>Rsd</sub></b>	<b>V<sub>Rcd</sub></b>	<b>FS</b>
1	0.30	0.000531	-144.27	0.00	509.03	1814.18	3.528
2	2.10	0.000000	3.12	287.70	0.00	0.00	92.326
3	3.90	0.000000	119.03	283.99	0.00	0.00	2.386

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

<b>N°</b>	<b>X</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>N<sub>u</sub></b>	<b>M<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>fi</sub></b>	<b>A<sub>fs</sub></b>	<b>CS</b>
1	0.30	171.34 (390.32)	195.14	303.49	607.04	0.002655	0.003186	1.56
2	1.95	-302.65 (-365.37)	189.18	433.95	-838.10	0.002655	0.003717	2.29
3	3.60	-333.76 (-365.37)	183.25	362.41	-722.58	0.002655	0.003186	1.98
4	5.25	-46.36 (-174.23)	177.33	978.20	-961.14	0.002655	0.003717	5.52
5	6.90	480.05 (480.05)	171.37	208.49	584.04	0.002655	0.003186	1.22

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-442.39	0.00	1018.05	1759.17	2.301
2	1.95	0.000531	-129.48	0.00	509.03	1757.98	3.931
3	3.60	0.000000	94.07	284.59	0.00	0.00	3.025
4	5.25	0.000531	258.33	0.00	509.03	1755.62	1.970
5	6.90	0.001062	372.24	0.00	1018.05	1754.43	2.735

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione     B = 100 cm  
Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	-416.46 (-416.46)	158.36	223.25	-587.10	0.002655	0.002655	1.41
2	2.03	116.27 (221.12)	152.12	523.16	760.43	0.003186	0.002655	3.44
3	3.60	312.27 (318.62)	146.47	275.67	599.65	0.002655	0.002655	1.88
4	5.20	231.05 (300.06)	140.70	335.89	716.33	0.003186	0.002655	2.39
5	6.90	-165.11 (-327.17)	134.59	243.51	-591.95	0.002655	0.002655	1.81

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	403.57	0.00	1018.05	1751.84	2.523
2	2.03	0.000531	211.81	0.00	509.03	1750.60	2.403
3	3.60	0.000000	38.08	264.23	0.00	0.00	6.938
4	5.20	0.000531	-139.43	0.00	509.03	1748.33	3.651
5	6.90	0.001062	-327.40	0.00	1018.05	1747.11	3.109

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione     B = 100 cm  
Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	-171.34 (-190.98)	451.09	2075.90	-878.89	0.002124	0.002124	4.60
2	2.10	-204.78 (-240.65)	427.33	1313.92	-739.94	0.002124	0.002124	3.07
3	3.90	-416.46 (-416.46)	403.57	542.89	-560.23	0.002124	0.002124	1.35

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
----	---	-----------------	---	-----------------	------------------	------------------	----

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

**Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

1	0.30	0.000531	39.68	0.00	509.03	1810.14	12.828
2	2.10	0.000000	-72.47	285.35	0.00	0.00	3.938
3	3.90	0.000000	-158.36	282.09	0.00	0.00	1.781

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-480.05 (-480.05)	374.92	413.14	-528.98	0.002124	0.002124	1.10
2	2.10	-114.84 (-155.98)	351.16	1925.74	-855.37	0.002124	0.002124	5.48
3	3.90	-165.11 (-231.73)	327.40	919.80	-651.01	0.002124	0.002124	2.81

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-327.05	0.00	509.03	1794.97	1.556
2	2.10	0.000000	-83.11	274.88	0.00	0.00	3.308
3	3.90	0.000000	134.59	271.61	0.00	0.00	2.018

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	189.85 (420.91)	198.29	283.72	602.25	0.002655	0.003186	1.43
2	1.95	-314.20 (-383.83)	192.33	418.17	-834.54	0.002655	0.003717	2.17
3	3.60	-354.85 (-384.86)	186.40	348.38	-719.27	0.002655	0.003186	1.87
4	5.25	-57.90 (-191.85)	180.48	884.17	-939.88	0.002655	0.003717	4.90
5	6.90	498.56 (498.56)	174.52	204.07	582.97	0.002655	0.003186	1.17

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-466.80	0.00	1018.05	1759.80	2.181
2	1.95	0.000531	-140.68	0.00	509.03	1758.61	3.618
3	3.60	0.000000	94.58	285.02	0.00	0.00	3.014
4	5.25	0.000531	270.61	0.00	509.03	1756.25	1.881
5	6.90	0.001062	396.64	0.00	1018.05	1755.06	2.567

# S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

## Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-423.62 (-423.62)	155.21	214.32	-584.96	0.002655	0.002655	1.38
2	2.03	124.29 (231.94)	148.97	482.23	750.79	0.003186	0.002655	3.24
3	3.60	324.72 (330.78)	143.32	257.98	595.42	0.002655	0.002655	1.80
4	5.20	238.87 (310.75)	137.55	314.88	711.38	0.003186	0.002655	2.29
5	6.90	-172.27 (-340.22)	131.43	227.17	-588.04	0.002655	0.002655	1.73

#### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	415.46	0.00	1018.05	1751.22	2.450
2	2.03	0.000531	217.46	0.00	509.03	1749.97	2.341
3	3.60	0.000000	38.08	263.80	0.00	0.00	6.927
4	5.20	0.000531	-145.21	0.00	509.03	1747.70	3.506
5	6.90	0.001062	-339.29	0.00	1018.05	1746.48	3.001

### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-189.85 (-211.05)	475.94	1930.69	-856.14	0.002124	0.002124	4.06
2	2.10	-217.62 (-251.93)	445.70	1306.24	-738.33	0.002124	0.002124	2.93
3	3.90	-423.62 (-423.62)	415.46	551.46	-562.30	0.002124	0.002124	1.33

#### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	42.83	0.00	509.03	1815.09	11.884
2	2.10	0.000000	-69.31	287.88	0.00	0.00	4.153
3	3.90	0.000000	-155.21	283.72	0.00	0.00	1.828

### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
Altezza sezione H = 0.6000 m

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

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	0.30	-498.56 (-498.56)	399.77	426.81	-532.28	0.002124	0.002124	1.07
2	2.10	-127.67 (-170.37)	369.53	1818.99	-838.64	0.002124	0.002124	4.92
3	3.90	-172.27 (-237.33)	339.29	936.43	-655.02	0.002124	0.002124	2.76

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-330.21	0.00	509.03	1799.92	1.542
2	2.10	0.000000	-86.26	277.41	0.00	0.00	3.216
3	3.90	0.000000	131.43	273.25	0.00	0.00	2.079

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	189.85 (420.91)	198.29	283.72	602.25	0.002655	0.003186	1.43
2	1.95	-314.20 (-383.83)	192.33	418.17	-834.54	0.002655	0.003717	2.17
3	3.60	-354.85 (-384.86)	186.40	348.38	-719.27	0.002655	0.003186	1.87
4	5.25	-57.90 (-191.85)	180.48	884.17	-939.88	0.002655	0.003717	4.90
5	6.90	498.56 (498.56)	174.52	204.07	582.97	0.002655	0.003186	1.17

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-466.80	0.00	1018.05	1759.80	2.181
2	1.95	0.000531	-140.68	0.00	509.03	1758.61	3.618
3	3.60	0.000000	94.58	285.02	0.00	0.00	3.014
4	5.25	0.000531	270.61	0.00	509.03	1756.25	1.881
5	6.90	0.001062	396.64	0.00	1018.05	1755.06	2.567

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-423.62 (-423.62)	155.21	214.32	-584.96	0.002655	0.002655	1.38
2	2.03	124.29 (231.94)	148.97	482.23	750.79	0.003186	0.002655	3.24

### S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

#### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

3	3.60	324.72 (330.78)	143.32	257.98	595.42	0.002655	0.002655	1.80
4	5.20	238.87 (310.75)	137.55	314.88	711.38	0.003186	0.002655	2.29
5	6.90	-172.27 (-340.22)	131.43	227.17	-588.04	0.002655	0.002655	1.73

#### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	415.46	0.00	1018.05	1751.22	2.450
2	2.03	0.000531	217.46	0.00	509.03	1749.97	2.341
3	3.60	0.000000	38.08	263.80	0.00	0.00	6.927
4	5.20	0.000531	-145.21	0.00	509.03	1747.70	3.506
5	6.90	0.001062	-339.29	0.00	1018.05	1746.48	3.001

#### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo ]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-189.85 (-211.05)	475.94	1930.69	-856.14	0.002124	0.002124	4.06
2	2.10	-217.62 (-251.93)	445.70	1306.24	-738.33	0.002124	0.002124	2.93
3	3.90	-423.62 (-423.62)	415.46	551.46	-562.30	0.002124	0.002124	1.33

#### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	42.83	0.00	509.03	1815.09	11.884
2	2.10	0.000000	-69.31	287.88	0.00	0.00	4.153
3	3.90	0.000000	-155.21	283.72	0.00	0.00	1.828

#### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo ]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-498.56 (-498.56)	399.77	426.81	-532.28	0.002124	0.002124	1.07
2	2.10	-127.67 (-170.37)	369.53	1818.99	-838.64	0.002124	0.002124	4.92
3	3.90	-172.27 (-237.33)	339.29	936.43	-655.02	0.002124	0.002124	2.76

#### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
----	---	-----------------	---	-----------------	------------------	------------------	----



**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

1	0.30	0.000531	-330.21	0.00	509.03	1799.92	1.542
2	2.10	0.000000	-86.26	277.41	0.00	0.00	3.216
3	3.90	0.000000	131.43	273.25	0.00	0.00	2.079

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	171.34 (390.32)	195.14	303.49	607.04	0.002655	0.003186	1.56
2	1.95	-302.65 (-365.37)	189.18	433.95	-838.10	0.002655	0.003717	2.29
3	3.60	-333.76 (-365.37)	183.25	362.41	-722.58	0.002655	0.003186	1.98
4	5.25	-46.36 (-174.23)	177.33	978.20	-961.14	0.002655	0.003717	5.52
5	6.90	480.05 (480.05)	171.37	208.49	584.04	0.002655	0.003186	1.22

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-442.39	0.00	1018.05	1759.17	2.301
2	1.95	0.000531	-129.48	0.00	509.03	1757.98	3.931
3	3.60	0.000000	94.07	284.59	0.00	0.00	3.025
4	5.25	0.000531	258.33	0.00	509.03	1755.62	1.970
5	6.90	0.001062	372.24	0.00	1018.05	1754.43	2.735

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-416.46 (-416.46)	158.36	223.25	-587.10	0.002655	0.002655	1.41
2	2.03	116.27 (221.12)	152.12	523.16	760.43	0.003186	0.002655	3.44
3	3.60	312.27 (318.62)	146.47	275.67	599.65	0.002655	0.002655	1.88
4	5.20	231.05 (300.06)	140.70	335.89	716.33	0.003186	0.002655	2.39
5	6.90	-165.11 (-327.17)	134.59	243.51	-591.95	0.002655	0.002655	1.81

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	403.57	0.00	1018.05	1751.84	2.523
2	2.03	0.000531	211.81	0.00	509.03	1750.60	2.403
3	3.60	0.000000	38.08	264.23	0.00	0.00	6.938

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

4	5.20	0.000531	-139.43	0.00	509.03	1748.33	3.651
5	6.90	0.001062	-327.40	0.00	1018.05	1747.11	3.109

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-171.34 (-190.98)	451.09	2075.90	-878.89	0.002124	0.002124	4.60
2	2.10	-204.78 (-240.65)	427.33	1313.92	-739.94	0.002124	0.002124	3.07
3	3.90	-416.46 (-416.46)	403.57	542.89	-560.23	0.002124	0.002124	1.35

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	39.68	0.00	509.03	1810.14	12.828
2	2.10	0.000000	-72.47	285.35	0.00	0.00	3.938
3	3.90	0.000000	-158.36	282.09	0.00	0.00	1.781

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-480.05 (-480.05)	374.92	413.14	-528.98	0.002124	0.002124	1.10
2	2.10	-114.84 (-155.98)	351.16	1925.74	-855.37	0.002124	0.002124	5.48
3	3.90	-165.11 (-231.73)	327.40	919.80	-651.01	0.002124	0.002124	2.81

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-327.05	0.00	509.03	1794.97	1.556
2	2.10	0.000000	-83.11	274.88	0.00	0.00	3.308
3	3.90	0.000000	134.59	271.61	0.00	0.00	2.018

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 m

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**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	0.30	480.05 (480.05)	171.37	208.49	584.04	0.002655	0.003186	1.22
2	1.95	-46.36 (-169.44)	177.33	1014.43	-969.33	0.002655	0.003717	5.72
3	3.60	-333.76 (-365.37)	183.25	362.41	-722.58	0.002655	0.003186	1.98
4	5.25	-302.65 (-365.37)	189.18	433.95	-838.10	0.002655	0.003717	2.29
5	6.90	171.34 (390.32)	195.14	303.49	607.04	0.002655	0.003186	1.56

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-372.24	0.00	1018.05	1754.43	2.735
2	1.95	0.000531	-248.66	0.00	509.03	1755.62	2.047
3	3.60	0.000000	-81.53	284.59	0.00	0.00	3.491
4	5.25	0.000531	146.32	0.00	509.03	1757.98	3.479
5	6.90	0.001062	442.39	0.00	1018.05	1759.17	2.301

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-165.11 (-327.17)	134.59	243.51	-591.95	0.002655	0.002655	1.81
2	2.03	235.75 (302.89)	140.82	332.69	715.58	0.003186	0.002655	2.36
3	3.60	312.27 (318.80)	146.47	275.49	599.61	0.002655	0.002655	1.88
4	5.20	108.96 (215.68)	152.25	539.49	764.28	0.003186	0.002655	3.54
5	6.90	-416.46 (-416.46)	158.36	223.25	-587.10	0.002655	0.002655	1.41

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	327.40	0.00	1018.05	1747.11	3.109
2	2.03	0.000531	135.65	0.00	509.03	1748.35	3.753
3	3.60	0.000000	-38.08	264.23	0.00	0.00	6.938
4	5.20	0.000531	-215.60	0.00	509.03	1750.63	2.361
5	6.90	0.001062	-403.57	0.00	1018.05	1751.84	2.523

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 m

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

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	0.30	-480.05 (-480.05)	374.92	413.14	-528.98	0.002124	0.002124	1.10
2	2.10	-114.84 (-155.98)	351.16	1925.74	-855.37	0.002124	0.002124	5.48
3	3.90	-165.11 (-231.73)	327.40	919.80	-651.01	0.002124	0.002124	2.81

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	327.05	0.00	509.03	1794.97	1.556
2	2.10	0.000000	83.11	274.88	0.00	0.00	3.308
3	3.90	0.000000	-134.59	271.61	0.00	0.00	2.018

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-171.34 (-190.98)	451.09	2075.90	-878.89	0.002124	0.002124	4.60
2	2.10	-204.78 (-240.65)	427.33	1313.92	-739.94	0.002124	0.002124	3.07
3	3.90	-416.46 (-416.46)	403.57	542.89	-560.23	0.002124	0.002124	1.35

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-39.68	0.00	509.03	1810.14	12.828
2	2.10	0.000000	72.47	285.35	0.00	0.00	3.938
3	3.90	0.000000	158.36	282.09	0.00	0.00	1.781

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	498.56 (498.56)	174.52	204.07	582.97	0.002655	0.003186	1.17
2	1.95	-57.90 (-186.53)	180.48	916.45	-947.18	0.002655	0.003717	5.08
3	3.60	-354.85 (-384.86)	186.40	348.38	-719.27	0.002655	0.003186	1.87
4	5.25	-314.20 (-384.86)	192.33	416.92	-834.25	0.002655	0.003717	2.17
5	6.90	189.85 (420.91)	198.29	283.72	602.25	0.002655	0.003186	1.43

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-396.64	0.00	1018.05	1755.06	2.567
2	1.95	0.000531	-259.86	0.00	509.03	1756.25	1.959
3	3.60	0.000000	-81.01	285.02	0.00	0.00	3.518
4	5.25	0.000531	158.59	0.00	509.03	1758.61	3.210
5	6.90	0.001062	466.80	0.00	1018.05	1759.80	2.181

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	-172.27 (-340.22)	131.43	227.17	-588.04	0.002655	0.002655	1.73
2	2.03	243.77 (313.71)	137.67	311.88	710.67	0.003186	0.002655	2.27
3	3.60	324.72 (331.02)	143.32	257.77	595.37	0.002655	0.002655	1.80
4	5.20	116.79 (226.37)	149.09	496.75	754.21	0.003186	0.002655	3.33
5	6.90	-423.62 (-423.62)	155.21	214.32	-584.96	0.002655	0.002655	1.38

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	339.29	0.00	1018.05	1746.48	3.001
2	2.03	0.000531	141.30	0.00	509.03	1747.72	3.603
3	3.60	0.000000	-38.08	263.80	0.00	0.00	6.927
4	5.20	0.000531	-221.38	0.00	509.03	1750.00	2.299
5	6.90	0.001062	-415.46	0.00	1018.05	1751.22	2.450

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	-498.56 (-498.56)	399.77	426.81	-532.28	0.002124	0.002124	1.07
2	2.10	-127.67 (-170.37)	369.53	1818.99	-838.64	0.002124	0.002124	4.92
3	3.90	-172.27 (-237.33)	339.29	936.43	-655.02	0.002124	0.002124	2.76

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	330.21	0.00	509.03	1799.92	1.542

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

2	2.10	0.000000	86.26	277.41	0.00	0.00	3.216
3	3.90	0.000000	-131.43	273.25	0.00	0.00	2.079

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	-189.85 (-211.05)	475.94	1930.69	-856.14	0.002124	0.002124	4.06
2	2.10	-217.62 (-251.93)	445.70	1306.24	-738.33	0.002124	0.002124	2.93
3	3.90	-423.62 (-423.62)	415.46	551.46	-562.30	0.002124	0.002124	1.33

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-42.83	0.00	509.03	1815.09	11.884
2	2.10	0.000000	69.31	287.88	0.00	0.00	4.153
3	3.90	0.000000	155.21	283.72	0.00	0.00	1.828

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	498.56 (498.56)	174.52	204.07	582.97	0.002655	0.003186	1.17
2	1.95	-57.90 (-186.53)	180.48	916.45	-947.18	0.002655	0.003717	5.08
3	3.60	-354.85 (-384.86)	186.40	348.38	-719.27	0.002655	0.003186	1.87
4	5.25	-314.20 (-384.86)	192.33	416.92	-834.25	0.002655	0.003717	2.17
5	6.90	189.85 (420.91)	198.29	283.72	602.25	0.002655	0.003186	1.43

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-396.64	0.00	1018.05	1755.06	2.567
2	1.95	0.000531	-259.86	0.00	509.03	1756.25	1.959
3	3.60	0.000000	-81.01	285.02	0.00	0.00	3.518
4	5.25	0.000531	158.59	0.00	509.03	1758.61	3.210
5	6.90	0.001062	466.80	0.00	1018.05	1759.80	2.181

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87****Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-172.27 (-340.22)	131.43	227.17	-588.04	0.002655	0.002655	1.73
2	2.03	243.77 (313.71)	137.67	311.88	710.67	0.003186	0.002655	2.27
3	3.60	324.72 (331.02)	143.32	257.77	595.37	0.002655	0.002655	1.80
4	5.20	116.79 (226.37)	149.09	496.75	754.21	0.003186	0.002655	3.33
5	6.90	-423.62 (-423.62)	155.21	214.32	-584.96	0.002655	0.002655	1.38

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	339.29	0.00	1018.05	1746.48	3.001
2	2.03	0.000531	141.30	0.00	509.03	1747.72	3.603
3	3.60	0.000000	-38.08	263.80	0.00	0.00	6.927
4	5.20	0.000531	-221.38	0.00	509.03	1750.00	2.299
5	6.90	0.001062	-415.46	0.00	1018.05	1751.22	2.450

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-498.56 (-498.56)	399.77	426.81	-532.28	0.002124	0.002124	1.07
2	2.10	-127.67 (-170.37)	369.53	1818.99	-838.64	0.002124	0.002124	4.92
3	3.90	-172.27 (-237.33)	339.29	936.43	-655.02	0.002124	0.002124	2.76

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	330.21	0.00	509.03	1799.92	1.542
2	2.10	0.000000	86.26	277.41	0.00	0.00	3.216
3	3.90	0.000000	-131.43	273.25	0.00	0.00	2.079

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 m

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

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	0.30	-189.85 (-211.05)	475.94	1930.69	-856.14	0.002124	0.002124	4.06
2	2.10	-217.62 (-251.93)	445.70	1306.24	-738.33	0.002124	0.002124	2.93
3	3.90	-423.62 (-423.62)	415.46	551.46	-562.30	0.002124	0.002124	1.33

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-42.83	0.00	509.03	1815.09	11.884
2	2.10	0.000000	69.31	287.88	0.00	0.00	4.153
3	3.90	0.000000	155.21	283.72	0.00	0.00	1.828

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	480.05 (480.05)	171.37	208.49	584.04	0.002655	0.003186	1.22
2	1.95	-46.36 (-169.44)	177.33	1014.43	-969.33	0.002655	0.003717	5.72
3	3.60	-333.76 (-365.37)	183.25	362.41	-722.58	0.002655	0.003186	1.98
4	5.25	-302.65 (-365.37)	189.18	433.95	-838.10	0.002655	0.003717	2.29
5	6.90	171.34 (390.32)	195.14	303.49	607.04	0.002655	0.003186	1.56

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	-372.24	0.00	1018.05	1754.43	2.735
2	1.95	0.000531	-248.66	0.00	509.03	1755.62	2.047
3	3.60	0.000000	-81.53	284.59	0.00	0.00	3.491
4	5.25	0.000531	146.32	0.00	509.03	1757.98	3.479
5	6.90	0.001062	442.39	0.00	1018.05	1759.17	2.301

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-165.11 (-327.17)	134.59	243.51	-591.95	0.002655	0.002655	1.81
2	2.03	235.75 (302.89)	140.82	332.69	715.58	0.003186	0.002655	2.36
3	3.60	312.27 (318.80)	146.47	275.49	599.61	0.002655	0.002655	1.88



**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

4	5.20	108.96 (215.68)	152.25	539.49	764.28	0.003186	0.002655	3.54
5	6.90	-416.46 (-416.46)	158.36	223.25	-587.10	0.002655	0.002655	1.41

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.001062	327.40	0.00	1018.05	1747.11	3.109
2	2.03	0.000531	135.65	0.00	509.03	1748.35	3.753
3	3.60	0.000000	-38.08	264.23	0.00	0.00	6.938
4	5.20	0.000531	-215.60	0.00	509.03	1750.63	2.361
5	6.90	0.001062	-403.57	0.00	1018.05	1751.84	2.523

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-480.05 (-480.05)	374.92	413.14	-528.98	0.002124	0.002124	1.10
2	2.10	-114.84 (-155.98)	351.16	1925.74	-855.37	0.002124	0.002124	5.48
3	3.90	-165.11 (-231.73)	327.40	919.80	-651.01	0.002124	0.002124	2.81

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	327.05	0.00	509.03	1794.97	1.556
2	2.10	0.000000	83.11	274.88	0.00	0.00	3.308
3	3.90	0.000000	-134.59	271.61	0.00	0.00	2.018

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-171.34 (-190.98)	451.09	2075.90	-878.89	0.002124	0.002124	4.60
2	2.10	-204.78 (-240.65)	427.33	1313.92	-739.94	0.002124	0.002124	3.07
3	3.90	-416.46 (-416.46)	403.57	542.89	-560.23	0.002124	0.002124	1.35

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	FS
1	0.30	0.000531	-39.68	0.00	509.03	1810.14	12.828

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

2	2.10	0.000000	72.47	285.35	0.00	0.00	3.938
3	3.90	0.000000	158.36	282.09	0.00	0.00	1.781

Verifiche combinazioni SLE

Simbologia adottata ed unità di misura

$N^\circ$	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
$A_{fi}$	Area armatura inferiore, espressa in mq
$A_{fs}$	Area armatura superiore, espressa in mq
$\sigma_{fi}$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espresse in kPa
$\sigma_{fs}$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in kPa
$\sigma_c$	Tensione nel calcestruzzo, espresse in kPa
$\tau_c$	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in kPa
$A_{sw}$	Area armature trasversali nella sezione, espressa in mq

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]**

Base sezione       $B = 100 \text{ cm}$   
 Altezza sezione     $H = 0.6000 \text{ m}$

Verifiche presso-flessione

$N^\circ$	$X$	$M$	$N$	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.30	321.94	125.32	0.002655	0.003186	64482	220604	6199
2	1.95	-192.68	125.32	0.002655	0.003717	90182	39623	3507
3	3.60	-356.24	125.32	0.002655	0.003186	207569	71983	6663
4	5.25	-192.68	125.32	0.002655	0.003717	90182	39623	3507
5	6.90	321.94	125.32	0.002655	0.003186	64482	220604	6199

Verifiche taglio

$N^\circ$	$X$	$A_{sw}$	$V$	$\tau_c$
1	0.30	0.001062	-419.49	-897
2	1.95	0.000531	-194.18	-415
3	3.60	0.000000	6.51	14
4	5.25	0.000531	207.97	445
5	6.90	0.001062	419.49	897

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]**

Base sezione       $B = 100 \text{ cm}$   
 Altezza sezione     $H = 0.6000 \text{ m}$

Verifiche presso-flessione

$N^\circ$	$X$	$M$	$N$	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.30	-281.84	85.62	0.002655	0.002655	197765	58114	5580
2	2.03	192.55	85.62	0.003186	0.002655	39450	109679	3624
3	3.60	331.02	85.62	0.002655	0.002655	67761	234853	6535

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

4	5.20	186.44	85.62	0.003186	0.002655	38280	105822	3513
5	6.90	-281.84	85.62	0.002655	0.002655	197765	58114	5580

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	371.43	795
2	2.03	0.000531	176.55	378
3	3.60	0.000000	0.00	0
4	5.20	0.000531	-180.40	-386
5	6.90	0.001062	-371.43	-795

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-321.94	425.43	0.002124	0.002124	211679	81777	7408
2	2.10	-206.93	398.43	0.002124	0.002124	111753	55370	4806
3	3.90	-281.84	371.43	0.002124	0.002124	185519	71566	6485

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	125.39	268
2	2.10	0.000000	6.76	14
3	3.90	0.000000	-85.62	-183

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 21 - SLE (Quasi Permanente)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-321.94	425.43	0.002124	0.002124	211679	81777	7408
2	2.10	-206.93	398.43	0.002124	0.002124	111753	55370	4806
3	3.90	-281.84	371.43	0.002124	0.002124	185519	71566	6485

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	-125.39	-268

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

2	2.10	0.000000	-6.76	-14
3	3.90	0.000000	85.62	183

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]**

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	357.06	126.96	0.002655	0.003186	71135	246756	6862
2	1.95	-218.75	126.96	0.002655	0.003717	104175	44561	3962
3	3.60	-401.69	126.96	0.002655	0.003186	236081	80726	7494
4	5.25	-218.75	126.96	0.002655	0.003717	104175	44561	3962
5	6.90	357.06	126.96	0.002655	0.003186	71135	246756	6862

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	-469.56	-1004
2	1.95	0.000531	-217.30	-465
3	3.60	0.000000	7.19	15
4	5.25	0.000531	232.56	497
5	6.90	0.001062	469.56	1004

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]**

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	-321.73	89.90	0.002655	0.002655	227105	66081	6360
2	2.03	222.28	89.90	0.003186	0.002655	45272	127867	4172
3	3.60	381.76	89.90	0.002655	0.002655	77853	272383	7525
4	5.20	215.25	89.90	0.003186	0.002655	43926	123423	4044
5	6.90	-321.73	89.90	0.002655	0.002655	227105	66081	6360

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	422.15	903
2	2.03	0.000531	203.35	435
3	3.60	0.000000	0.00	0
4	5.20	0.000531	-207.78	-444

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

5      6.90    0.001062      -422.15      -903

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]**

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	-357.06	476.15	0.002124	0.002124	233912	90809	8219
2	2.10	-241.77	449.15	0.002124	0.002124	133646	64367	5611
3	3.90	-321.73	422.15	0.002124	0.002124	212147	81648	7402

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	127.04	272
2	2.10	0.000000	5.44	12
3	3.90	0.000000	-89.90	-192

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 22 - SLE (Frequente)]**

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	-357.06	476.15	0.002124	0.002124	233912	90809	8219
2	2.10	-241.77	449.15	0.002124	0.002124	133646	64367	5611
3	3.90	-321.73	422.15	0.002124	0.002124	212147	81648	7402

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	-127.04	-272
2	2.10	0.000000	-5.44	-12
3	3.90	0.000000	89.90	192

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 23 - SLE (Frequente)]**

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 0.6000 m

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**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	0.30	321.94	125.32	0.002655	0.003186	64482	220604	6199
2	1.95	-192.68	125.32	0.002655	0.003717	90182	39623	3507
3	3.60	-356.24	125.32	0.002655	0.003186	207569	71983	6663
4	5.25	-192.68	125.32	0.002655	0.003717	90182	39623	3507
5	6.90	321.94	125.32	0.002655	0.003186	64482	220604	6199

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	-419.49	-897
2	1.95	0.000531	-194.18	-415
3	3.60	0.000000	6.51	14
4	5.25	0.000531	207.97	445
5	6.90	0.001062	419.49	897

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 23 - SLE (Frequente)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-281.84	85.62	0.002655	0.002655	197765	58114	5580
2	2.03	192.55	85.62	0.003186	0.002655	39450	109679	3624
3	3.60	331.02	85.62	0.002655	0.002655	67761	234853	6535
4	5.20	186.44	85.62	0.003186	0.002655	38280	105822	3513
5	6.90	-281.84	85.62	0.002655	0.002655	197765	58114	5580

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	371.43	795
2	2.03	0.000531	176.55	378
3	3.60	0.000000	0.00	0
4	5.20	0.000531	-180.40	-386
5	6.90	0.001062	-371.43	-795

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - SLE (Frequente)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 m

Verifiche presso-flessione

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

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	0.30	-321.94	425.43	0.002124	0.002124	211679	81777	7408
2	2.10	-206.93	398.43	0.002124	0.002124	111753	55370	4806
3	3.90	-281.84	371.43	0.002124	0.002124	185519	71566	6485

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	125.39	268
2	2.10	0.000000	6.76	14
3	3.90	0.000000	-85.62	-183

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 23 - SLE (Frequente)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-321.94	425.43	0.002124	0.002124	211679	81777	7408
2	2.10	-206.93	398.43	0.002124	0.002124	111753	55370	4806
3	3.90	-281.84	371.43	0.002124	0.002124	185519	71566	6485

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	-125.39	-268
2	2.10	0.000000	-6.76	-14
3	3.90	0.000000	85.62	183

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 24 - SLE (Rara)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	368.77	127.51	0.002655	0.003186	73352	255474	7082
2	1.95	-227.44	127.51	0.002655	0.003717	108841	46205	4114
3	3.60	-416.85	127.51	0.002655	0.003186	245586	83639	7771
4	5.25	-227.44	127.51	0.002655	0.003717	108841	46205	4114
5	6.90	368.77	127.51	0.002655	0.003186	73352	255474	7082

Verifiche taglio



**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	-486.25	-1040
2	1.95	0.000531	-225.01	-481
3	3.60	0.000000	7.42	16
4	5.25	0.000531	240.75	515
5	6.90	0.001062	486.25	1040

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 24 - SLE (Rara)]**

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	-335.03	91.33	0.002655	0.002655	236886	68736	6620
2	2.03	232.19	91.33	0.003186	0.002655	47212	133930	4355
3	3.60	398.68	91.33	0.002655	0.002655	81217	284893	7855
4	5.20	224.85	91.33	0.003186	0.002655	45807	129291	4221
5	6.90	-335.03	91.33	0.002655	0.002655	236886	68736	6620

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	439.06	939
2	2.03	0.000531	212.28	454
3	3.60	0.000000	0.00	0
4	5.20	0.000531	-216.91	-464
5	6.90	0.001062	-439.06	-939

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 24 - SLE (Rara)]**

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	-368.77	493.06	0.002124	0.002124	241323	93819	8489
2	2.10	-253.39	466.06	0.002124	0.002124	140949	67364	5880
3	3.90	-335.03	439.06	0.002124	0.002124	221023	85008	7707

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	127.58	273
2	2.10	0.000000	5.00	11

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

3	3.90	0.000000	-91.33	-195
---	------	----------	--------	------

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 24 - SLE (Rara)]**

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	-368.77	493.06	0.002124	0.002124	241323	93819	8489
2	2.10	-253.39	466.06	0.002124	0.002124	140949	67364	5880
3	3.90	-335.03	439.06	0.002124	0.002124	221023	85008	7707

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	-127.58	-273
2	2.10	0.000000	-5.00	-11
3	3.90	0.000000	91.33	195

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 25 - SLE (Rara)]**

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	388.90	126.96	0.002655	0.003186	77115	270719	7460
2	1.95	-190.30	126.96	0.002655	0.003717	88696	39221	3467
3	3.60	-401.69	126.96	0.002655	0.003186	236081	80726	7494
4	5.25	-247.21	126.96	0.002655	0.003717	119665	49892	4457
5	6.90	325.23	126.96	0.002655	0.003186	65152	222797	6263

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	-459.14	-982
2	1.95	0.000531	-230.09	-492
3	3.60	0.000000	-12.55	-27
4	5.25	0.000531	220.65	472
5	6.90	0.001062	479.99	1027

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 25 - SLE (Rara)]**

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

Base sezione B = 100 cm  
Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-284.90	70.83	0.002655	0.002655	202625	58224	5621
2	2.03	239.78	80.84	0.003186	0.002655	48344	140210	4480
3	3.60	381.76	89.90	0.002655	0.002655	77853	272383	7525
4	5.20	197.36	99.17	0.003186	0.002655	40775	110825	3729
5	6.90	-358.56	108.98	0.002655	0.002655	251588	73935	7099

#### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	410.99	879
2	2.03	0.000531	192.19	411
3	3.60	0.000000	-11.16	-24
4	5.20	0.000531	-218.94	-468
5	6.90	0.001062	-433.31	-927

#### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 25 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-388.90	464.99	0.002124	0.002124	265612	97512	8922
2	2.10	-239.28	437.99	0.002124	0.002124	133502	63570	5552
3	3.90	-284.90	410.99	0.002124	0.002124	180429	73225	6573

#### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	146.11	313
2	2.10	0.000000	24.51	52
3	3.90	0.000000	-70.83	-152

#### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 25 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
Altezza sezione H = 0.6000 m

#### Verifiche presso-flessione

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

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	0.30	-325.23	487.31	0.002124	0.002124	202376	84024	7511
2	2.10	-244.27	460.31	0.002124	0.002124	133795	65163	5671
3	3.90	-358.56	433.31	0.002124	0.002124	243952	90027	8228

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	-107.96	-231
2	2.10	0.000000	13.63	29
3	3.90	0.000000	108.98	233

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 26 - SLE (Frequente)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	351.90	132.26	0.002655	0.003186	70334	241952	6771
2	1.95	-195.75	132.26	0.002655	0.003717	91045	40390	3569
3	3.60	-371.13	132.26	0.002655	0.003186	216008	75045	6943
4	5.25	-205.29	132.26	0.002655	0.003717	96234	42183	3735
5	6.90	320.59	132.26	0.002655	0.003186	64447	218393	6182

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	-446.96	-956
2	1.95	0.000531	-206.62	-442
3	3.60	0.000000	4.47	10
4	5.25	0.000531	212.65	455
5	6.90	0.001062	428.15	916

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 26 - SLE (Frequente)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-286.79	91.09	0.002655	0.002655	200554	59265	5683
2	2.03	211.69	91.09	0.003186	0.002655	43281	121012	3981
3	3.60	341.48	91.09	0.002655	0.002655	69994	241797	6745
4	5.20	182.91	91.09	0.003186	0.002655	37766	102828	3455

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**


---

5	6.90	-300.18	91.09	0.002655	0.002655	210655	61893	5943
---	------	---------	-------	----------	----------	--------	-------	------

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	399.30	854
2	2.03	0.000531	177.56	380
3	3.60	0.000000	-8.73	-19
4	5.20	0.000531	-189.13	-405
5	6.90	0.001062	-380.16	-813

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 26 - SLE (Frequente)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-351.90	453.30	0.002124	0.002124	233744	89088	8091
2	2.10	-213.21	426.30	0.002124	0.002124	112205	57354	4954
3	3.90	-286.79	399.30	0.002124	0.002124	184498	73357	6610

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	144.76	310
2	2.10	0.000000	13.71	29
3	3.90	0.000000	-91.09	-195

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 26 - SLE (Frequente)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-320.59	434.16	0.002124	0.002124	208684	81700	7383
2	2.10	-215.43	407.16	0.002124	0.002124	117777	57494	5001
3	3.90	-300.18	380.16	0.002124	0.002124	200710	75827	6899

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	-119.92	-257
2	2.10	0.000000	-1.29	-3

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**


---

3	3.90	0.000000	91.09	195
---	------	----------	-------	-----

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 27 - SLE (Rara)]**

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	361.89	134.57	0.002655	0.003186	72284	249068	6961
2	1.95	-196.77	134.57	0.002655	0.003717	91332	40646	3590
3	3.60	-376.10	134.57	0.002655	0.003186	218821	76066	7037
4	5.25	-209.50	134.57	0.002655	0.003717	98252	43036	3811
5	6.90	320.14	134.57	0.002655	0.003186	64436	217656	6176

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	-456.12	-976
2	1.95	0.000531	-210.76	-451
3	3.60	0.000000	3.80	8
4	5.25	0.000531	214.21	458
5	6.90	0.001062	431.03	922

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 27 - SLE (Rara)]**

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	-288.44	92.91	0.002655	0.002655	201483	59648	5717
2	2.03	218.08	92.91	0.003186	0.002655	44558	124789	4100
3	3.60	344.97	92.91	0.002655	0.002655	70738	244111	6815
4	5.20	181.74	92.91	0.003186	0.002655	37594	101830	3436
5	6.90	-306.30	92.91	0.002655	0.002655	214951	63153	6064

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	408.58	874
2	2.03	0.000531	177.89	381
3	3.60	0.000000	-11.64	-25
4	5.20	0.000531	-192.04	-411
5	6.90	0.001062	-383.07	-819

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

#### Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 27 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-361.89	462.58	0.002124	0.002124	241100	91524	8319
2	2.10	-215.31	435.58	0.002124	0.002124	112362	58014	5003
3	3.90	-288.44	408.58	0.002124	0.002124	184164	73951	6651

#### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	151.22	323
2	2.10	0.000000	16.03	34
3	3.90	0.000000	-92.91	-199

#### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 27 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-320.14	437.07	0.002124	0.002124	207688	81674	7374
2	2.10	-218.27	410.07	0.002124	0.002124	119786	58201	5067
3	3.90	-306.30	383.07	0.002124	0.002124	205777	77245	7037

#### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	-118.10	-253
2	2.10	0.000000	0.53	1
3	3.90	0.000000	92.91	199

#### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
Altezza sezione H = 0.6000 m

#### Verifiche presso-flessione

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

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	0.30	361.36	131.66	0.002655	0.003186	72093	249179	6948
2	1.95	-209.16	131.66	0.002655	0.003717	98408	42892	3801
3	3.60	-389.80	131.66	0.002655	0.003186	227895	78596	7283
4	5.25	-213.70	131.66	0.002655	0.003717	100879	43745	3880
5	6.90	338.34	131.66	0.002655	0.003186	67766	231853	6515

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	-466.50	-998
2	1.95	0.000531	-214.50	-459
3	3.60	0.000000	6.35	14
4	5.25	0.000531	223.83	479
5	6.90	0.001062	448.76	960

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]**

Base sezione      B = 100 cm

Altezza sezione    H = 0.6000 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	0.30	-308.51	93.50	0.002655	0.002655	216521	63607	6108
2	2.03	222.85	93.50	0.003186	0.002655	45489	127723	4187
3	3.60	368.73	93.50	0.002655	0.002655	75418	261932	7277
4	5.20	196.70	93.50	0.003186	0.002655	40481	111202	3710
5	6.90	-316.52	93.50	0.002655	0.002655	222561	65179	6264

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	419.12	897
2	2.03	0.000531	194.68	416
3	3.60	0.000000	-8.67	-19
4	5.20	0.000531	-203.79	-436
5	6.90	0.001062	-401.01	-858

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]**

Base sezione      B = 100 cm

Altezza sezione    H = 0.6000 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>
----	---	---	---	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------



**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

1	0.30	-361.36	473.12	0.002124	0.002124	238491	91680	8313
2	2.10	-229.71	446.12	0.002124	0.002124	123331	61539	5335
3	3.90	-308.51	419.12	0.002124	0.002124	200559	78656	7105

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	140.36	300
2	2.10	0.000000	10.31	22
3	3.90	0.000000	-93.50	-200

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-338.34	455.01	0.002124	0.002124	220878	86143	7790
2	2.10	-229.96	428.01	0.002124	0.002124	126963	61238	5337
3	3.90	-316.52	401.01	0.002124	0.002124	211604	79958	7274

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	-123.12	-263
2	2.10	0.000000	-1.68	-4
3	3.90	0.000000	93.50	200

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 29 - SLE (Rara)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	393.20	131.66	0.002655	0.003186	78074	273141	7546
2	1.95	-180.71	131.66	0.002655	0.003717	82939	37545	3306
3	3.60	-389.80	131.66	0.002655	0.003186	227895	78596	7283
4	5.25	-242.16	131.66	0.002655	0.003717	116364	49080	4375
5	6.90	306.50	131.66	0.002655	0.003186	61779	207899	5916

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
----	---	-----------------	---	----------------

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**


---

1	0.30	0.001062	-456.08	-976
2	1.95	0.000531	-227.28	-486
3	3.60	0.000000	-13.39	-29
4	5.25	0.000531	211.93	453
5	6.90	0.001062	459.19	982

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 29 - SLE (Rara)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-271.68	74.42	0.002655	0.002655	192038	55753	5369
2	2.03	240.35	84.43	0.003186	0.002655	48563	140064	4495
3	3.60	368.73	93.50	0.002655	0.002655	75418	261932	7277
4	5.20	178.81	102.76	0.003186	0.002655	37321	98615	3394
5	6.90	-353.35	112.57	0.002655	0.002655	247045	73032	7003

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	407.96	873
2	2.03	0.000531	183.51	393
3	3.60	0.000000	-19.83	-42
4	5.20	0.000531	-214.95	-460
5	6.90	0.001062	-412.17	-882

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 29 - SLE (Rara)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-393.20	461.96	0.002124	0.002124	270213	98371	9015
2	2.10	-227.21	434.96	0.002124	0.002124	123173	60746	5276
3	3.90	-271.68	407.96	0.002124	0.002124	168885	70212	6275

**Verifiche taglio**

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	159.43	341
2	2.10	0.000000	29.38	63
3	3.90	0.000000	-74.42	-159

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

#### Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 29 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-306.50	466.17	0.002124	0.002124	189362	79349	7081
2	2.10	-232.45	439.17	0.002124	0.002124	127112	62033	5397
3	3.90	-353.35	412.17	0.002124	0.002124	243438	88322	8100

#### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	-104.04	-223
2	2.10	0.000000	17.39	37
3	3.90	0.000000	112.57	241

#### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 30 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	374.51	133.77	0.002655	0.003186	74630	258705	7198
2	1.95	-214.66	133.77	0.002655	0.003717	101150	43982	3900
3	3.60	-400.98	133.77	0.002655	0.003186	234670	80800	7490
4	5.25	-220.71	133.77	0.002655	0.003717	104445	45118	4005
5	6.90	343.81	133.77	0.002655	0.003186	68861	235603	6620

#### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	-482.17	-1031
2	1.95	0.000531	-221.27	-473
3	3.60	0.000000	6.30	13
4	5.25	0.000531	229.12	490
5	6.90	0.001062	458.52	981

#### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 30 - SLE (Rara)]

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-317.41	96.12	0.002655	0.002655	222773	65438	6284
2	2.03	232.95	96.12	0.003186	0.002655	47502	133737	4375
3	3.60	381.30	96.12	0.002655	0.002655	77970	270958	7524
4	5.20	200.12	96.12	0.003186	0.002655	41214	112995	3776
5	6.90	-328.09	96.12	0.002655	0.002655	230826	67533	6491

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.001062	435.02	931
2	2.03	0.000531	200.72	429
3	3.60	0.000000	-11.56	-25
4	5.20	0.000531	-211.58	-453
5	6.90	0.001062	-410.87	-879

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 30 - SLE (Rara)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 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	0.30	-374.51	489.02	0.002124	0.002124	247429	94980	8615
2	2.10	-237.30	462.02	0.002124	0.002124	127191	63595	5512
3	3.90	-317.41	435.02	0.002124	0.002124	205575	81018	7312

Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	τ <sub>c</sub>
1	0.30	0.000531	145.34	311
2	2.10	0.000000	11.49	25
3	3.90	0.000000	-96.12	-206

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 30 - SLE (Rara)]**

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 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>
----	---	---	---	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

1	0.30	-343.81	464.87	0.002124	0.002124	223946	87599	7917
2	2.10	-237.63	437.87	0.002124	0.002124	132037	63192	5514
3	3.90	-328.09	410.87	0.002124	0.002124	220302	82754	7537

#### Verifiche taglio

N°	X	A <sub>sw</sub>	V	$\tau_c$
1	0.30	0.000531	-122.36	-262
2	2.10	0.000000	0.01	0
3	3.90	0.000000	96.12	206

Verifiche fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura

$N^{\circ}$	Indice sezione
$X_i$	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
$M_p$	Momento, espresse in kNm
$M_n$	Momento, espresse in kNm
$w_k$	Ampiezza fessure, espresse in m
$w_{lim}$	Apertura limite fessure, espresse in m
$s$	Distanza media tra le fessure, espresse in m
$\epsilon_{sm}$	Deformazione nelle fessure, espresse in [%]

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 21 - 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	0.30	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	321.94	0.00017	0.00030	0.12396	0.080
2	1.95	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-192.68	0.00004	0.00030	0.09745	0.026
3	3.60	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	-356.24	0.00015	0.00030	0.11202	0.077
4	5.25	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-192.68	0.00004	0.00030	0.09745	0.026
5	6.90	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	321.94	0.00017	0.00030	0.12396	0.080

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 21 - 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	0.30	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-281.84	0.00016	0.00030	0.13243	0.068
2	2.03	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	192.55	0.00006	0.00030	0.10393	0.031
3	3.60	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	331.02	0.00019	0.00030	0.12345	0.087
4	5.20	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	186.44	0.00005	0.00030	0.10393	0.030
5	6.90	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-281.84	0.00016	0.00030	0.13243	0.068

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 21 - 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	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-321.94	0.00019	0.00030	0.16303	0.069
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-206.93	0.00009	0.00030	0.16303	0.032
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-281.84	0.00016	0.00030	0.16303	0.056

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 21 - 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	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-321.94	0.00019	0.00030	0.16303	0.069
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-206.93	0.00009	0.00030	0.16303	0.032
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-281.84	0.00016	0.00030	0.16303	0.056

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò***Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87***Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 22 - 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	0.30	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	357.06	0.00020	0.00040	0.12396	0.093
2	1.95	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-218.75	0.00005	0.00040	0.09745	0.030
3	3.60	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	-401.69	0.00017	0.00040	0.11202	0.090
4	5.25	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-218.75	0.00005	0.00040	0.09745	0.030
5	6.90	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	357.06	0.00020	0.00040	0.12396	0.093

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 22 - 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	0.30	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-321.73	0.00019	0.00040	0.13243	0.082
2	2.03	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	222.28	0.00007	0.00040	0.10393	0.040
3	3.60	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	381.76	0.00023	0.00040	0.12345	0.105
4	5.20	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	215.25	0.00007	0.00040	0.10393	0.038
5	6.90	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-321.73	0.00019	0.00040	0.13243	0.082

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 22 - 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	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-357.06	0.00022	0.00040	0.16303	0.080
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-241.77	0.00011	0.00040	0.16303	0.038
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-321.73	0.00020	0.00040	0.16303	0.069

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 22 - 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	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-357.06	0.00022	0.00040	0.16303	0.080
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-241.77	0.00011	0.00040	0.16303	0.038
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-321.73	0.00020	0.00040	0.16303	0.069

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 23 - 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	0.30	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	321.94	0.00017	0.00040	0.12396	0.080
2	1.95	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-192.68	0.00004	0.00040	0.09745	0.026
3	3.60	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	-356.24	0.00015	0.00040	0.11202	0.077

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

4	5.25	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-192.68	0.00004	0.00040	0.09745	0.026
5	6.90	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	321.94	0.00017	0.00040	0.12396	0.080

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 23 - SLE (Frequente)]**

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	0.30	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-281.84	0.00016	0.00040	0.13243	0.068
2	2.03	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	192.55	0.00006	0.00040	0.10393	0.031
3	3.60	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	331.02	0.00019	0.00040	0.12345	0.087
4	5.20	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	186.44	0.00005	0.00040	0.10393	0.030
5	6.90	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-281.84	0.00016	0.00040	0.13243	0.068

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - SLE (Frequente)]**

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	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-321.94	0.00019	0.00040	0.16303	0.069
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-206.93	0.00009	0.00040	0.16303	0.032
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-281.84	0.00016	0.00040	0.16303	0.056

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 23 - SLE (Frequente)]**

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	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-321.94	0.00019	0.00040	0.16303	0.069
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-206.93	0.00009	0.00040	0.16303	0.032
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-281.84	0.00016	0.00040	0.16303	0.056

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 24 - SLE (Rara)]**

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	0.30	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	368.77	0.00021	0.10000	0.12396	0.097
2	1.95	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-227.44	0.00005	0.10000	0.09745	0.032
3	3.60	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	-416.85	0.00018	0.10000	0.11202	0.095
4	5.25	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-227.44	0.00005	0.10000	0.09745	0.032
5	6.90	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	368.77	0.00021	0.10000	0.12396	0.097

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 24 - SLE (Rara)]**

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	0.30	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-335.03	0.00020	0.10000	0.13243	0.087



**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

2	2.03	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	232.19	0.00008	0.10000	0.10393	0.043
3	3.60	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	398.68	0.00024	0.10000	0.12345	0.111
4	5.20	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	224.85	0.00007	0.10000	0.10393	0.041
5	6.90	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-335.03	0.00020	0.10000	0.13243	0.087

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 24 - SLE (Rara)]**

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	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-368.77	0.00023	0.10000	0.16303	0.083
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-253.39	0.00011	0.10000	0.16303	0.040
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-335.03	0.00021	0.10000	0.16303	0.073

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 24 - SLE (Rara)]**

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	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-368.77	0.00023	0.10000	0.16303	0.083
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-253.39	0.00011	0.10000	0.16303	0.040
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-335.03	0.00021	0.10000	0.16303	0.073

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 25 - SLE (Rara)]**

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	0.30	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	388.90	0.00022	0.10000	0.12396	0.104
2	1.95	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-190.30	0.00004	0.10000	0.09745	0.025
3	3.60	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	-401.69	0.00017	0.10000	0.11202	0.090
4	5.25	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-247.21	0.00006	0.10000	0.09745	0.037
5	6.90	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	325.23	0.00018	0.10000	0.12396	0.082

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 25 - SLE (Rara)]**

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	0.30	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-284.90	0.00016	0.10000	0.13243	0.070
2	2.03	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	239.78	0.00008	0.10000	0.10393	0.046
3	3.60	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	381.76	0.00023	0.10000	0.12345	0.105
4	5.20	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	197.36	0.00006	0.10000	0.10393	0.032
5	6.90	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-358.56	0.00022	0.10000	0.13243	0.094

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 25 - SLE (Rara)]**

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-388.90	0.00027	0.10000	0.16303	0.095
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-239.28	0.00011	0.10000	0.16303	0.038
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-284.90	0.00015	0.10000	0.16303	0.054

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 25 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-325.23	0.00018	0.10000	0.16303	0.064
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-244.27	0.00011	0.10000	0.16303	0.038
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-358.56	0.00024	0.10000	0.16303	0.084

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 26 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	351.90	0.00019	0.00040	0.12396	0.091
2	1.95	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-195.75	0.00004	0.00040	0.09745	0.026
3	3.60	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	-371.13	0.00016	0.00040	0.11202	0.081
4	5.25	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-205.29	0.00005	0.00040	0.09745	0.027
5	6.90	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	320.59	0.00017	0.00040	0.12396	0.079

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 26 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-286.79	0.00016	0.00040	0.13243	0.069
2	2.03	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	211.69	0.00007	0.00040	0.10393	0.037
3	3.60	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	341.48	0.00019	0.00040	0.12345	0.091
4	5.20	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	182.91	0.00005	0.00040	0.10393	0.029
5	6.90	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-300.18	0.00017	0.00040	0.13243	0.074

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 26 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-351.90	0.00022	0.00040	0.16303	0.079
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-213.21	0.00009	0.00040	0.16303	0.032
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-286.79	0.00016	0.00040	0.16303	0.056

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 26 - SLE (Frequente)]**

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-320.59	0.00019	0.00040	0.16303	0.067
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-215.43	0.00010	0.00040	0.16303	0.034
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-300.18	0.00018	0.00040	0.16303	0.064

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 27 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	361.89	0.00020	0.10000	0.12396	0.094
2	1.95	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-196.77	0.00004	0.10000	0.09745	0.026
3	3.60	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	-376.10	0.00016	0.10000	0.11202	0.082
4	5.25	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-209.50	0.00005	0.10000	0.09745	0.028
5	6.90	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	320.14	0.00017	0.10000	0.12396	0.079

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 27 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-288.44	0.00016	0.10000	0.13243	0.070
2	2.03	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	218.08	0.00007	0.10000	0.10393	0.039
3	3.60	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	344.97	0.00020	0.10000	0.12345	0.092
4	5.20	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	181.74	0.00005	0.10000	0.10393	0.029
5	6.90	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-306.30	0.00017	0.10000	0.13243	0.076

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 27 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-361.89	0.00023	0.10000	0.16303	0.083
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-215.31	0.00009	0.10000	0.16303	0.032
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-288.44	0.00016	0.10000	0.16303	0.056

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 27 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-320.14	0.00019	0.10000	0.16303	0.067
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-218.27	0.00010	0.10000	0.16303	0.034
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-306.30	0.00019	0.10000	0.16303	0.066

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]**

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	361.36	0.00020	0.00040	0.12396	0.094
2	1.95	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-209.16	0.00005	0.00040	0.09745	0.028
3	3.60	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	-389.80	0.00017	0.00040	0.11202	0.086
4	5.25	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-213.70	0.00005	0.00040	0.09745	0.029
5	6.90	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	338.34	0.00018	0.00040	0.12396	0.086

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-308.51	0.00018	0.00040	0.13243	0.077
2	2.03	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	222.85	0.00007	0.00040	0.10393	0.040
3	3.60	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	368.73	0.00021	0.00040	0.12345	0.100
4	5.20	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	196.70	0.00006	0.00040	0.10393	0.032
5	6.90	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-316.52	0.00018	0.00040	0.13243	0.080

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-361.36	0.00023	0.00040	0.16303	0.082
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-229.71	0.00010	0.00040	0.16303	0.035
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-308.51	0.00018	0.00040	0.16303	0.064

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-338.34	0.00021	0.00040	0.16303	0.073
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-229.96	0.00010	0.00040	0.16303	0.036
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-316.52	0.00019	0.00040	0.16303	0.069

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 29 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	393.20	0.00023	0.10000	0.12396	0.106
2	1.95	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-180.71	0.00004	0.10000	0.09745	0.024
3	3.60	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	-389.80	0.00017	0.10000	0.11202	0.086
4	5.25	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-242.16	0.00006	0.10000	0.09745	0.036
5	6.90	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	306.50	0.00016	0.10000	0.12396	0.074

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò***Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87***Verifica fessurazione trasverso [Combinazione n° 29 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-271.68	0.00015	0.10000	0.13243	0.065
2	2.03	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	240.35	0.00008	0.10000	0.10393	0.046
3	3.60	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	368.73	0.00021	0.10000	0.12345	0.100
4	5.20	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	178.81	0.00005	0.10000	0.10393	0.028
5	6.90	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-353.35	0.00021	0.10000	0.13243	0.092

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 29 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-393.20	0.00027	0.10000	0.16303	0.097
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-227.21	0.00010	0.10000	0.16303	0.035
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-271.68	0.00014	0.10000	0.16303	0.049

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 29 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-306.50	0.00016	0.10000	0.16303	0.058
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-232.45	0.00010	0.10000	0.16303	0.036
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-353.35	0.00024	0.10000	0.16303	0.084

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 30 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	374.51	0.00021	0.10000	0.12396	0.099
2	1.95	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-214.66	0.00005	0.10000	0.09745	0.029
3	3.60	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	-400.98	0.00017	0.10000	0.11202	0.089
4	5.25	0.002655	0.003717	102.71	-107.30	-220.71	0.00005	0.10000	0.09745	0.030
5	6.90	0.002655	0.003186	102.17	-104.47	343.81	0.00019	0.10000	0.12396	0.088

**Verifica fessurazione trasverso [Combinazione n° 30 - SLE (Rara)]**

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-317.41	0.00018	0.10000	0.13243	0.080
2	2.03	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	232.95	0.00008	0.10000	0.10393	0.043
3	3.60	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	381.30	0.00022	0.10000	0.12345	0.105
4	5.20	0.003186	0.002655	104.47	-102.17	200.12	0.00006	0.10000	0.10393	0.033
5	6.90	0.002655	0.002655	101.63	-101.63	-328.09	0.00019	0.10000	0.13243	0.084

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

#### Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 30 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-374.51	0.00024	0.10000	0.16303	0.086
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-237.30	0.00010	0.10000	0.16303	0.036
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-317.41	0.00019	0.10000	0.16303	0.066

#### Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 30 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.30	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-343.81	0.00021	0.10000	0.16303	0.075
2	2.10	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-237.63	0.00011	0.10000	0.16303	0.038
3	3.90	0.002124	0.002124	98.24	-98.24	-328.09	0.00021	0.10000	0.16303	0.073

Inviluppo spostamenti nodali

Inviluppo spostamenti fondazione

X [m]	u <sub>Xmin</sub> [m]	u <sub>Xmax</sub> [m]	u <sub>Ymin</sub> [m]	u <sub>Ymax</sub> [m]
0.30	-0.044754	0.044819	0.007153	0.024649
1.95	-0.044771	0.044803	0.010001	0.021962
3.60	-0.044787	0.044787	0.012958	0.020699
5.25	-0.044803	0.044771	0.010001	0.022510
6.83	-0.044819	0.044754	0.007153	0.026372

Inviluppo spostamenti trasverso

X [m]	u <sub>Xmin</sub> [m]	u <sub>Xmax</sub> [m]	u <sub>Ymin</sub> [m]	u <sub>Ymax</sub> [m]
0.30	-0.055239	0.055290	0.007221	0.024770
2.03	-0.055253	0.055277	0.013009	0.027162
3.60	-0.055265	0.055265	0.017310	0.028267
5.20	-0.055278	0.055253	0.012901	0.027453
6.90	-0.055290	0.055239	0.007221	0.026492

Inviluppo spostamenti piedritto sinistro

Y [m]	u <sub>Xmin</sub> [m]	u <sub>Xmax</sub> [m]	u <sub>Ymin</sub> [m]	u <sub>Ymax</sub> [m]
0.30	-0.044754	0.044819	0.007153	0.024649
2.10	-0.050671	0.049620	0.007188	0.024711
3.90	-0.055239	0.055290	0.007221	0.024770

Inviluppo spostamenti piedritto destro

Y [m]	u <sub>Xmin</sub> [m]	u <sub>Xmax</sub> [m]	u <sub>Ymin</sub> [m]	u <sub>Ymax</sub> [m]
0.30	-0.044819	0.044754	0.007153	0.026372
2.10	-0.049620	0.050671	0.007188	0.026434
3.90	-0.055290	0.055239	0.007221	0.026492

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]
0.30	-530.82	-171.34	-656.44	-372.24	125.32	198.29
1.95	46.36	314.20	-310.62	-129.48	125.32	192.33
3.60	333.76	562.74	-81.53	94.58	125.32	186.40
5.25	46.36	333.73	146.32	325.01	125.32	192.33
6.90	-498.56	-171.34	372.24	656.44	125.32	198.29

**Inviluppo sollecitazioni trasverso**

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]
0.30	-452.28	-165.11	327.40	592.73	70.83	158.36
2.03	116.27	324.48	135.65	286.58	80.84	152.12
3.60	312.27	538.22	-38.08	38.08	85.62	146.47
5.20	108.96	303.55	-295.57	-139.43	85.62	152.25
6.90	-484.05	-165.11	-592.73	-327.40	85.62	158.36

**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]
0.30	-530.82	-171.34	39.68	330.21	374.92	665.63
2.10	-342.07	-114.84	-72.47	86.26	351.16	629.18
3.90	-452.28	-165.11	-158.36	-70.83	327.40	592.73

**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]
0.30	-498.56	-171.34	-330.21	-39.68	374.92	665.63
2.10	-342.07	-114.84	-86.26	72.47	351.16	629.18
3.90	-484.05	-165.11	85.62	158.36	327.40	592.73

Si riportano di seguito i diagrammi di inviluppo delle sollecitazioni allo SLU.



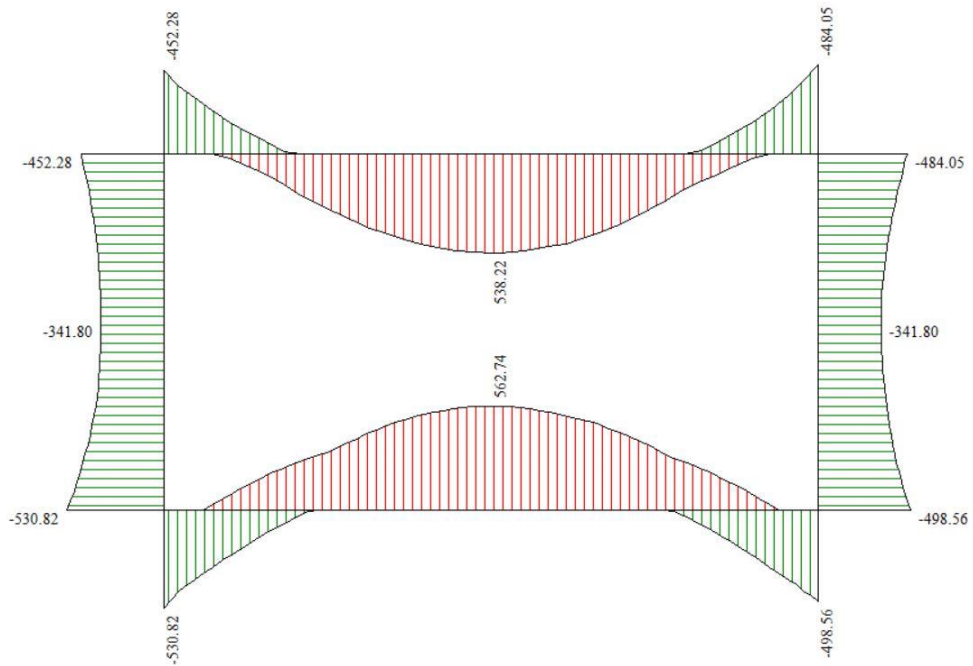


Figura 2-9: Involuppo SLU del momento flettente [kNm]

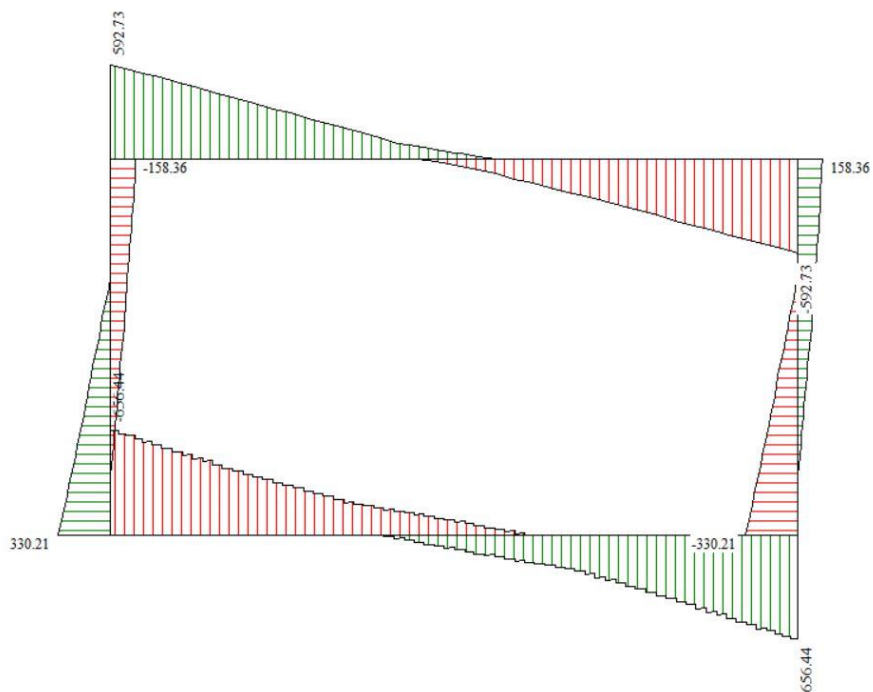


Figura 2-10: Involuppo SLU del taglio [kN]

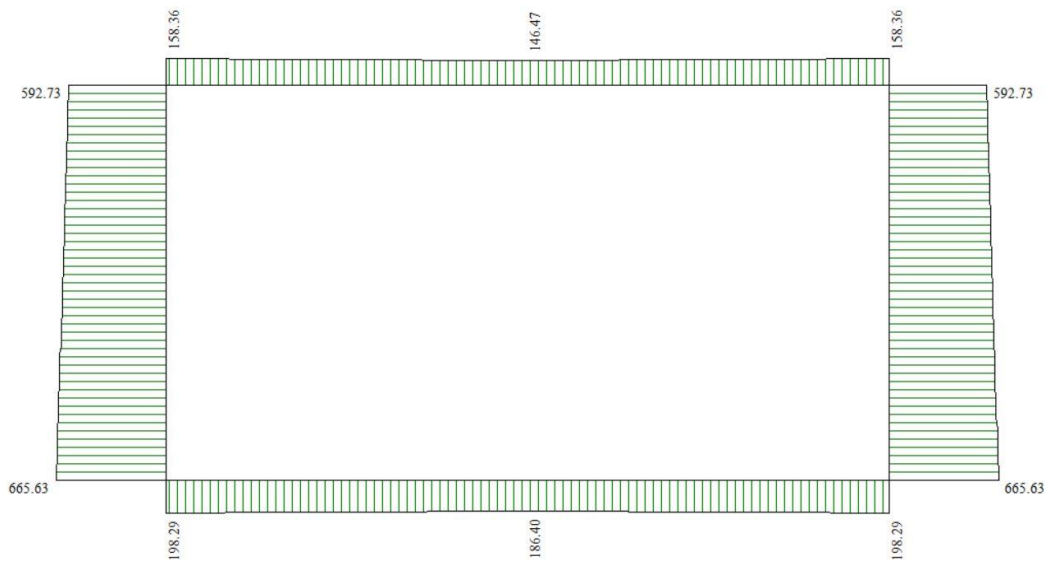


Figura 2-11: Inviluppo SLU dello sforzo normale [kN]

Inviluppo pressioni terreno

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	$\sigma_{\min}$ [kPa]	$\sigma_{\max}$ [kPa]
0.30	72	246
1.95	100	220
3.60	130	207
5.25	100	225
6.90	72	264

Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 m

X	$A_{fi}$	$A_{fs}$	CS
0.30	0.002655	0.003186	1.09
1.95	0.002655	0.003717	1.77
3.60	0.002655	0.003186	1.22
5.25	0.002655	0.003717	1.67
6.90	0.002655	0.003186	1.09

X	$V_{Rd}$	$V_{Rsd}$	$V_{Rcd}$	$A_{sw}$
0.30	0.00	1018.05	1754.00	0.001062
1.95	0.00	509.03	1754.00	0.000531
3.60	282.65	0.00	0.00	0.000000
5.25	0.00	509.03	1754.00	0.000531
6.90	0.00	1018.05	1754.00	0.001062

Verifica sezioni trasverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 0.6000 m

X	$A_{fi}$	$A_{fs}$	CS
0.30	0.002655	0.002655	1.16
2.03	0.003186	0.002655	1.49
3.60	0.002655	0.002655	1.05

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**


---

5.20	0.003186	0.002655	1.52
6.90	0.002655	0.002655	1.19

<b>X</b>	<b>V<sub>Rd</sub></b>	<b>V<sub>Rsd</sub></b>	<b>V<sub>Rcd</sub></b>	<b>A<sub>sw</sub></b>
0.30	0.00	1018.05	1743.32	0.001062
2.03	0.00	509.03	1743.32	0.000531
3.60	259.99	0.00	0.00	0.000000
5.20	0.00	509.03	1743.32	0.000531
6.90	0.00	1018.05	1743.32	0.001062

**Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 m

<b>Y</b>	<b>A<sub>fi</sub></b>	<b>A<sub>fs</sub></b>	<b>CS</b>
0.30	0.002124	0.002124	1.07
2.10	0.002124	0.002124	2.16
3.90	0.002124	0.002124	1.21

<b>Y</b>	<b>V<sub>Rd</sub></b>	<b>V<sub>Rsd</sub></b>	<b>V<sub>Rcd</sub></b>	<b>A<sub>sw</sub></b>
0.30	0.00	509.03	1834.68	0.000531
2.10	300.56	0.00	0.00	0.000000
3.90	295.54	0.00	0.00	0.000000

**Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 0.6000 m

<b>Y</b>	<b>A<sub>fi</sub></b>	<b>A<sub>fs</sub></b>	<b>CS</b>
0.30	0.002124	0.002124	1.07
2.10	0.002124	0.002124	2.18
3.90	0.002124	0.002124	1.21

<b>Y</b>	<b>V<sub>Rd</sub></b>	<b>V<sub>Rsd</sub></b>	<b>V<sub>Rcd</sub></b>	<b>A<sub>sw</sub></b>
0.30	0.00	509.03	1834.68	0.000531
2.10	300.56	0.00	0.00	0.000000
3.90	295.54	0.00	0.00	0.000000

Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

## S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

### Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

---

#### Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione    B = 100 cm  
Altezza sezione    H = 0.6000 m

X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
0.30	0.002655	0.003186	7546	273141	78074
1.95	0.002655	0.003717	4114	46205	108841
3.60	0.002655	0.003186	7771	83639	245586
5.25	0.002655	0.003717	4457	49892	119665
6.90	0.002655	0.003186	7082	255474	73352

X	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
0.30	-1040	0.001062
1.95	-492	0.000531
3.60	-29	0.000000
5.25	515	0.000531
6.90	1040	0.001062

#### Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione    B = 100 cm  
Altezza sezione    H = 0.6000 m

X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
0.30	0.002655	0.002655	6620	68736	236886
2.03	0.003186	0.002655	4495	140210	48563
3.60	0.002655	0.002655	7855	284893	81217
5.20	0.003186	0.002655	4221	129291	45807
6.90	0.002655	0.002655	7099	73935	251588

X	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
0.30	939	0.001062
2.03	454	0.000531
3.60	-42	0.000000
5.20	-468	0.000531
6.90	-939	0.001062

#### Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò****Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87**

Base sezione B = 100 cm  
Altezza sezione H = 0.6000 m

Y	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
0.30	0.002124	0.002124	9015	98371	270213
2.10	0.002124	0.002124	5880	67364	140949
3.90	0.002124	0.002124	7707	85008	221023

Y	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
0.30	341	0.000531
2.10	63	0.000000
3.90	-206	0.000000

**Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)**

Base sezione B = 100 cm  
Altezza sezione H = 0.6000 m

Y	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>c</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>fs</sub>
0.30	0.002124	0.002124	8489	93819	241323
2.10	0.002124	0.002124	5880	67364	140949
3.90	0.002124	0.002124	8228	90027	243952

Y	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
0.30	-273	0.000531
2.10	37	0.000000
3.90	241	0.000000

Schema Strutturale

Area ed Inerzia elementi

Destinazione	Area [mq]	Inerzia [m <sup>4</sup> ]
Fondazione	0.600000	0.0180000000
Piedritto sinistro	0.600000	0.0180000000
Piedritto destro	0.600000	0.0180000000
Traverso	0.600000	0.0180000000

*Simbologia adottata ed unità di misura*

<i>N</i>	indice elemento
<i>N<sub>i</sub></i>	indice nodo iniziale elemento
<i>N<sub>j</sub></i>	indice nodo finale elemento
<i>(X<sub>i</sub>, Y<sub>i</sub>)</i>	coordinate nodo iniziale, espresse in m
<i>(X<sub>j</sub>, Y<sub>j</sub>)</i>	coordinate nodo finale, espresse in m
<i>Dest</i>	appartenenza elemento

N	N <sub>i</sub>	N <sub>j</sub>	X <sub>i</sub>	Y <sub>i</sub>	X <sub>j</sub>	Y <sub>j</sub>	Dest
1	1	2	0.3000	0.3000	0.3750	0.3000	Fond
2	2	3	0.3750	0.3000	0.4500	0.3000	Fond
3	3	4	0.4500	0.3000	0.5250	0.3000	Fond
4	4	5	0.5250	0.3000	0.6000	0.3000	Fond
5	5	6	0.6000	0.3000	0.6968	0.3000	Fond
6	6	7	0.6968	0.3000	0.7935	0.3000	Fond
7	7	8	0.7935	0.3000	0.8903	0.3000	Fond
8	8	9	0.8903	0.3000	0.9871	0.3000	Fond
9	9	10	0.9871	0.3000	1.0839	0.3000	Fond
10	10	11	1.0839	0.3000	1.1806	0.3000	Fond
11	11	12	1.1806	0.3000	1.2774	0.3000	Fond
12	12	13	1.2774	0.3000	1.3742	0.3000	Fond
13	13	14	1.3742	0.3000	1.4710	0.3000	Fond
14	14	15	1.4710	0.3000	1.5677	0.3000	Fond
15	15	16	1.5677	0.3000	1.6645	0.3000	Fond
16	16	17	1.6645	0.3000	1.7613	0.3000	Fond
17	17	18	1.7613	0.3000	1.8581	0.3000	Fond
18	18	19	1.8581	0.3000	1.9548	0.3000	Fond
19	19	20	1.9548	0.3000	2.0516	0.3000	Fond
20	20	21	2.0516	0.3000	2.1484	0.3000	Fond
21	21	22	2.1484	0.3000	2.2452	0.3000	Fond
22	22	23	2.2452	0.3000	2.3419	0.3000	Fond
23	23	24	2.3419	0.3000	2.4387	0.3000	Fond
24	24	25	2.4387	0.3000	2.5355	0.3000	Fond
25	25	26	2.5355	0.3000	2.6323	0.3000	Fond
26	26	27	2.6323	0.3000	2.7290	0.3000	Fond
27	27	28	2.7290	0.3000	2.8258	0.3000	Fond
28	28	29	2.8258	0.3000	2.9226	0.3000	Fond
29	29	30	2.9226	0.3000	3.0194	0.3000	Fond

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò***Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

30	30	31	3.0194	0.3000	3.1161	0.3000	Fond
31	31	32	3.1161	0.3000	3.2129	0.3000	Fond
32	32	33	3.2129	0.3000	3.3097	0.3000	Fond
33	33	34	3.3097	0.3000	3.4065	0.3000	Fond
34	34	35	3.4065	0.3000	3.5032	0.3000	Fond
35	35	36	3.5032	0.3000	3.6000	0.3000	Fond
36	36	37	3.6000	0.3000	3.6968	0.3000	Fond
37	37	38	3.6968	0.3000	3.7935	0.3000	Fond
38	38	39	3.7935	0.3000	3.8903	0.3000	Fond
39	39	40	3.8903	0.3000	3.9871	0.3000	Fond
40	40	41	3.9871	0.3000	4.0839	0.3000	Fond
41	41	42	4.0839	0.3000	4.1806	0.3000	Fond
42	42	43	4.1806	0.3000	4.2774	0.3000	Fond
43	43	44	4.2774	0.3000	4.3742	0.3000	Fond
44	44	45	4.3742	0.3000	4.4710	0.3000	Fond
45	45	46	4.4710	0.3000	4.5677	0.3000	Fond
46	46	47	4.5677	0.3000	4.6645	0.3000	Fond
47	47	48	4.6645	0.3000	4.7613	0.3000	Fond
48	48	49	4.7613	0.3000	4.8581	0.3000	Fond
49	49	50	4.8581	0.3000	4.9548	0.3000	Fond
50	50	51	4.9548	0.3000	5.0516	0.3000	Fond
51	51	52	5.0516	0.3000	5.1484	0.3000	Fond
52	52	53	5.1484	0.3000	5.2452	0.3000	Fond
53	53	54	5.2452	0.3000	5.3419	0.3000	Fond
54	54	55	5.3419	0.3000	5.4387	0.3000	Fond
55	55	56	5.4387	0.3000	5.5355	0.3000	Fond
56	56	57	5.5355	0.3000	5.6323	0.3000	Fond
57	57	58	5.6323	0.3000	5.7290	0.3000	Fond
58	58	59	5.7290	0.3000	5.8258	0.3000	Fond
59	59	60	5.8258	0.3000	5.9226	0.3000	Fond
60	60	61	5.9226	0.3000	6.0194	0.3000	Fond
61	61	62	6.0194	0.3000	6.1161	0.3000	Fond
62	62	63	6.1161	0.3000	6.2129	0.3000	Fond
63	63	64	6.2129	0.3000	6.3097	0.3000	Fond
64	64	65	6.3097	0.3000	6.4065	0.3000	Fond
65	65	66	6.4065	0.3000	6.5032	0.3000	Fond
66	66	67	6.5032	0.3000	6.6000	0.3000	Fond
67	67	68	6.6000	0.3000	6.6750	0.3000	Fond
68	68	69	6.6750	0.3000	6.7500	0.3000	Fond
69	69	70	6.7500	0.3000	6.8250	0.3000	Fond
70	70	71	6.8250	0.3000	6.9000	0.3000	Fond
71	1	145	0.3000	0.3000	0.3000	0.3947	PiedL
72	145	146	0.3000	0.3947	0.3000	0.4895	PiedL
73	146	147	0.3000	0.4895	0.3000	0.5842	PiedL
74	147	148	0.3000	0.5842	0.3000	0.6789	PiedL
75	148	149	0.3000	0.6789	0.3000	0.7737	PiedL
76	149	150	0.3000	0.7737	0.3000	0.8684	PiedL
77	150	151	0.3000	0.8684	0.3000	0.9632	PiedL
78	151	152	0.3000	0.9632	0.3000	1.0579	PiedL

---



**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò***Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

79	152	153	0.3000	1.0579	0.3000	1.1526	PiedL
80	153	154	0.3000	1.1526	0.3000	1.2474	PiedL
81	154	155	0.3000	1.2474	0.3000	1.3421	PiedL
82	155	156	0.3000	1.3421	0.3000	1.4368	PiedL
83	156	157	0.3000	1.4368	0.3000	1.5316	PiedL
84	157	158	0.3000	1.5316	0.3000	1.6263	PiedL
85	158	159	0.3000	1.6263	0.3000	1.7211	PiedL
86	159	160	0.3000	1.7211	0.3000	1.8158	PiedL
87	160	161	0.3000	1.8158	0.3000	1.9105	PiedL
88	161	162	0.3000	1.9105	0.3000	2.0053	PiedL
89	162	163	0.3000	2.0053	0.3000	2.1000	PiedL
90	163	164	0.3000	2.1000	0.3000	2.1947	PiedL
91	164	165	0.3000	2.1947	0.3000	2.2895	PiedL
92	165	166	0.3000	2.2895	0.3000	2.3842	PiedL
93	166	167	0.3000	2.3842	0.3000	2.4789	PiedL
94	167	168	0.3000	2.4789	0.3000	2.5737	PiedL
95	168	169	0.3000	2.5737	0.3000	2.6684	PiedL
96	169	170	0.3000	2.6684	0.3000	2.7632	PiedL
97	170	171	0.3000	2.7632	0.3000	2.8579	PiedL
98	171	172	0.3000	2.8579	0.3000	2.9526	PiedL
99	172	173	0.3000	2.9526	0.3000	3.0474	PiedL
100	173	174	0.3000	3.0474	0.3000	3.1421	PiedL
101	174	175	0.3000	3.1421	0.3000	3.2368	PiedL
102	175	176	0.3000	3.2368	0.3000	3.3316	PiedL
103	176	177	0.3000	3.3316	0.3000	3.4263	PiedL
104	177	178	0.3000	3.4263	0.3000	3.5211	PiedL
105	178	179	0.3000	3.5211	0.3000	3.6158	PiedL
106	179	180	0.3000	3.6158	0.3000	3.7105	PiedL
107	180	181	0.3000	3.7105	0.3000	3.8053	PiedL
108	181	293	0.3000	3.8053	0.3000	3.9000	PiedL
109	71	219	6.9000	0.3000	6.9000	0.3947	PiedR
110	219	220	6.9000	0.3947	6.9000	0.4895	PiedR
111	220	221	6.9000	0.4895	6.9000	0.5842	PiedR
112	221	222	6.9000	0.5842	6.9000	0.6789	PiedR
113	222	223	6.9000	0.6789	6.9000	0.7737	PiedR
114	223	224	6.9000	0.7737	6.9000	0.8684	PiedR
115	224	225	6.9000	0.8684	6.9000	0.9632	PiedR
116	225	226	6.9000	0.9632	6.9000	1.0579	PiedR
117	226	227	6.9000	1.0579	6.9000	1.1526	PiedR
118	227	228	6.9000	1.1526	6.9000	1.2474	PiedR
119	228	229	6.9000	1.2474	6.9000	1.3421	PiedR
120	229	230	6.9000	1.3421	6.9000	1.4368	PiedR
121	230	231	6.9000	1.4368	6.9000	1.5316	PiedR
122	231	232	6.9000	1.5316	6.9000	1.6263	PiedR
123	232	233	6.9000	1.6263	6.9000	1.7211	PiedR
124	233	234	6.9000	1.7211	6.9000	1.8158	PiedR
125	234	235	6.9000	1.8158	6.9000	1.9105	PiedR
126	235	236	6.9000	1.9105	6.9000	2.0053	PiedR
127	236	237	6.9000	2.0053	6.9000	2.1000	PiedR

---

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò***Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

128	237	238	6.9000	2.1000	6.9000	2.1947	PiedR
129	238	239	6.9000	2.1947	6.9000	2.2895	PiedR
130	239	240	6.9000	2.2895	6.9000	2.3842	PiedR
131	240	241	6.9000	2.3842	6.9000	2.4789	PiedR
132	241	242	6.9000	2.4789	6.9000	2.5737	PiedR
133	242	243	6.9000	2.5737	6.9000	2.6684	PiedR
134	243	244	6.9000	2.6684	6.9000	2.7632	PiedR
135	244	245	6.9000	2.7632	6.9000	2.8579	PiedR
136	245	246	6.9000	2.8579	6.9000	2.9526	PiedR
137	246	247	6.9000	2.9526	6.9000	3.0474	PiedR
138	247	248	6.9000	3.0474	6.9000	3.1421	PiedR
139	248	249	6.9000	3.1421	6.9000	3.2368	PiedR
140	249	250	6.9000	3.2368	6.9000	3.3316	PiedR
141	250	251	6.9000	3.3316	6.9000	3.4263	PiedR
142	251	252	6.9000	3.4263	6.9000	3.5211	PiedR
143	252	253	6.9000	3.5211	6.9000	3.6158	PiedR
144	253	254	6.9000	3.6158	6.9000	3.7105	PiedR
145	254	255	6.9000	3.7105	6.9000	3.8053	PiedR
146	255	332	6.9000	3.8053	6.9000	3.9000	PiedR
147	293	294	0.3000	3.9000	0.4500	3.9000	Trav
148	294	295	0.4500	3.9000	0.6000	3.9000	Trav
149	295	296	0.6000	3.9000	0.7800	3.9000	Trav
150	296	297	0.7800	3.9000	0.9600	3.9000	Trav
151	297	298	0.9600	3.9000	1.1400	3.9000	Trav
152	298	299	1.1400	3.9000	1.3200	3.9000	Trav
153	299	300	1.3200	3.9000	1.5000	3.9000	Trav
154	300	301	1.5000	3.9000	1.6800	3.9000	Trav
155	301	302	1.6800	3.9000	1.8600	3.9000	Trav
156	302	303	1.8600	3.9000	2.0314	3.9000	Trav
157	303	304	2.0314	3.9000	2.2028	3.9000	Trav
158	304	305	2.2028	3.9000	2.3742	3.9000	Trav
159	305	306	2.3742	3.9000	2.5457	3.9000	Trav
160	306	307	2.5457	3.9000	2.7171	3.9000	Trav
161	307	308	2.7171	3.9000	2.8885	3.9000	Trav
162	308	309	2.8885	3.9000	3.0600	3.9000	Trav
163	309	310	3.0600	3.9000	3.2400	3.9000	Trav
164	310	311	3.2400	3.9000	3.4200	3.9000	Trav
165	311	312	3.4200	3.9000	3.6000	3.9000	Trav
166	312	313	3.6000	3.9000	3.6600	3.9000	Trav
167	313	314	3.6600	3.9000	3.8314	3.9000	Trav
168	314	315	3.8314	3.9000	4.0028	3.9000	Trav
169	315	316	4.0028	3.9000	4.1742	3.9000	Trav
170	316	317	4.1742	3.9000	4.3457	3.9000	Trav
171	317	318	4.3457	3.9000	4.5171	3.9000	Trav
172	318	319	4.5171	3.9000	4.6885	3.9000	Trav
173	319	320	4.6885	3.9000	4.8600	3.9000	Trav
174	320	321	4.8600	3.9000	5.0314	3.9000	Trav
175	321	322	5.0314	3.9000	5.2028	3.9000	Trav
176	322	323	5.2028	3.9000	5.3742	3.9000	Trav

---

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò***Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

177	323	324	5.3742	3.9000	5.5457	3.9000	Trav
178	324	325	5.5457	3.9000	5.7171	3.9000	Trav
179	325	326	5.7171	3.9000	5.8885	3.9000	Trav
180	326	327	5.8885	3.9000	6.0600	3.9000	Trav
181	327	328	6.0600	3.9000	6.2400	3.9000	Trav
182	328	329	6.2400	3.9000	6.4200	3.9000	Trav
183	329	330	6.4200	3.9000	6.6000	3.9000	Trav
184	330	331	6.6000	3.9000	6.7500	3.9000	Trav
185	331	332	6.7500	3.9000	6.9000	3.9000	Trav
186	1	72	0.3000	0.3000	0.3000	-0.7000	MollaF
187	2	73	0.3750	0.3000	0.3750	-0.7000	MollaF
188	3	74	0.4500	0.3000	0.4500	-0.7000	MollaF
189	4	75	0.5250	0.3000	0.5250	-0.7000	MollaF
190	5	76	0.6000	0.3000	0.6000	-0.7000	MollaF
191	6	77	0.6968	0.3000	0.6968	-0.7000	MollaF
192	7	78	0.7935	0.3000	0.7935	-0.7000	MollaF
193	8	79	0.8903	0.3000	0.8903	-0.7000	MollaF
194	9	80	0.9871	0.3000	0.9871	-0.7000	MollaF
195	10	81	1.0839	0.3000	1.0839	-0.7000	MollaF
196	11	82	1.1806	0.3000	1.1806	-0.7000	MollaF
197	12	83	1.2774	0.3000	1.2774	-0.7000	MollaF
198	13	84	1.3742	0.3000	1.3742	-0.7000	MollaF
199	14	85	1.4710	0.3000	1.4710	-0.7000	MollaF
200	15	86	1.5677	0.3000	1.5677	-0.7000	MollaF
201	16	87	1.6645	0.3000	1.6645	-0.7000	MollaF
202	17	88	1.7613	0.3000	1.7613	-0.7000	MollaF
203	18	89	1.8581	0.3000	1.8581	-0.7000	MollaF
204	19	90	1.9548	0.3000	1.9548	-0.7000	MollaF
205	20	91	2.0516	0.3000	2.0516	-0.7000	MollaF
206	21	92	2.1484	0.3000	2.1484	-0.7000	MollaF
207	22	93	2.2452	0.3000	2.2452	-0.7000	MollaF
208	23	94	2.3419	0.3000	2.3419	-0.7000	MollaF
209	24	95	2.4387	0.3000	2.4387	-0.7000	MollaF
210	25	96	2.5355	0.3000	2.5355	-0.7000	MollaF
211	26	97	2.6323	0.3000	2.6323	-0.7000	MollaF
212	27	98	2.7290	0.3000	2.7290	-0.7000	MollaF
213	28	99	2.8258	0.3000	2.8258	-0.7000	MollaF
214	29	100	2.9226	0.3000	2.9226	-0.7000	MollaF
215	30	101	3.0194	0.3000	3.0194	-0.7000	MollaF
216	31	102	3.1161	0.3000	3.1161	-0.7000	MollaF
217	32	103	3.2129	0.3000	3.2129	-0.7000	MollaF
218	33	104	3.3097	0.3000	3.3097	-0.7000	MollaF
219	34	105	3.4065	0.3000	3.4065	-0.7000	MollaF
220	35	106	3.5032	0.3000	3.5032	-0.7000	MollaF
221	36	107	3.6000	0.3000	3.6000	-0.7000	MollaF
222	37	108	3.6968	0.3000	3.6968	-0.7000	MollaF
223	38	109	3.7935	0.3000	3.7935	-0.7000	MollaF
224	39	110	3.8903	0.3000	3.8903	-0.7000	MollaF
225	40	111	3.9871	0.3000	3.9871	-0.7000	MollaF

---

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò***Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

226	41	112	4.0839	0.3000	4.0839	-0.7000	MollaF
227	42	113	4.1806	0.3000	4.1806	-0.7000	MollaF
228	43	114	4.2774	0.3000	4.2774	-0.7000	MollaF
229	44	115	4.3742	0.3000	4.3742	-0.7000	MollaF
230	45	116	4.4710	0.3000	4.4710	-0.7000	MollaF
231	46	117	4.5677	0.3000	4.5677	-0.7000	MollaF
232	47	118	4.6645	0.3000	4.6645	-0.7000	MollaF
233	48	119	4.7613	0.3000	4.7613	-0.7000	MollaF
234	49	120	4.8581	0.3000	4.8581	-0.7000	MollaF
235	50	121	4.9548	0.3000	4.9548	-0.7000	MollaF
236	51	122	5.0516	0.3000	5.0516	-0.7000	MollaF
237	52	123	5.1484	0.3000	5.1484	-0.7000	MollaF
238	53	124	5.2452	0.3000	5.2452	-0.7000	MollaF
239	54	125	5.3419	0.3000	5.3419	-0.7000	MollaF
240	55	126	5.4387	0.3000	5.4387	-0.7000	MollaF
241	56	127	5.5355	0.3000	5.5355	-0.7000	MollaF
242	57	128	5.6323	0.3000	5.6323	-0.7000	MollaF
243	58	129	5.7290	0.3000	5.7290	-0.7000	MollaF
244	59	130	5.8258	0.3000	5.8258	-0.7000	MollaF
245	60	131	5.9226	0.3000	5.9226	-0.7000	MollaF
246	61	132	6.0194	0.3000	6.0194	-0.7000	MollaF
247	62	133	6.1161	0.3000	6.1161	-0.7000	MollaF
248	63	134	6.2129	0.3000	6.2129	-0.7000	MollaF
249	64	135	6.3097	0.3000	6.3097	-0.7000	MollaF
250	65	136	6.4065	0.3000	6.4065	-0.7000	MollaF
251	66	137	6.5032	0.3000	6.5032	-0.7000	MollaF
252	67	138	6.6000	0.3000	6.6000	-0.7000	MollaF
253	68	139	6.6750	0.3000	6.6750	-0.7000	MollaF
254	69	140	6.7500	0.3000	6.7500	-0.7000	MollaF
255	70	141	6.8250	0.3000	6.8250	-0.7000	MollaF
256	71	142	6.9000	0.3000	6.9000	-0.7000	MollaF
257	1	143	0.3000	0.3000	-0.7000	0.3000	MollaPL
258	145	182	0.3000	0.3947	-0.7000	0.3947	MollaPL
259	146	183	0.3000	0.4895	-0.7000	0.4895	MollaPL
260	147	184	0.3000	0.5842	-0.7000	0.5842	MollaPL
261	148	185	0.3000	0.6789	-0.7000	0.6789	MollaPL
262	149	186	0.3000	0.7737	-0.7000	0.7737	MollaPL
263	150	187	0.3000	0.8684	-0.7000	0.8684	MollaPL
264	151	188	0.3000	0.9632	-0.7000	0.9632	MollaPL
265	152	189	0.3000	1.0579	-0.7000	1.0579	MollaPL
266	153	190	0.3000	1.1526	-0.7000	1.1526	MollaPL
267	154	191	0.3000	1.2474	-0.7000	1.2474	MollaPL
268	155	192	0.3000	1.3421	-0.7000	1.3421	MollaPL
269	156	193	0.3000	1.4368	-0.7000	1.4368	MollaPL
270	157	194	0.3000	1.5316	-0.7000	1.5316	MollaPL
271	158	195	0.3000	1.6263	-0.7000	1.6263	MollaPL
272	159	196	0.3000	1.7211	-0.7000	1.7211	MollaPL
273	160	197	0.3000	1.8158	-0.7000	1.8158	MollaPL
274	161	198	0.3000	1.9105	-0.7000	1.9105	MollaPL

---

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò***Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

275	162	199	0.3000	2.0053	-0.7000	2.0053	MollaPL
276	163	200	0.3000	2.1000	-0.7000	2.1000	MollaPL
277	164	201	0.3000	2.1947	-0.7000	2.1947	MollaPL
278	165	202	0.3000	2.2895	-0.7000	2.2895	MollaPL
279	166	203	0.3000	2.3842	-0.7000	2.3842	MollaPL
280	167	204	0.3000	2.4789	-0.7000	2.4789	MollaPL
281	168	205	0.3000	2.5737	-0.7000	2.5737	MollaPL
282	169	206	0.3000	2.6684	-0.7000	2.6684	MollaPL
283	170	207	0.3000	2.7632	-0.7000	2.7632	MollaPL
284	171	208	0.3000	2.8579	-0.7000	2.8579	MollaPL
285	172	209	0.3000	2.9526	-0.7000	2.9526	MollaPL
286	173	210	0.3000	3.0474	-0.7000	3.0474	MollaPL
287	174	211	0.3000	3.1421	-0.7000	3.1421	MollaPL
288	175	212	0.3000	3.2368	-0.7000	3.2368	MollaPL
289	176	213	0.3000	3.3316	-0.7000	3.3316	MollaPL
290	177	214	0.3000	3.4263	-0.7000	3.4263	MollaPL
291	178	215	0.3000	3.5211	-0.7000	3.5211	MollaPL
292	179	216	0.3000	3.6158	-0.7000	3.6158	MollaPL
293	180	217	0.3000	3.7105	-0.7000	3.7105	MollaPL
294	181	218	0.3000	3.8053	-0.7000	3.8053	MollaPL
295	293	333	0.3000	3.9000	-0.7000	3.9000	MollaPL
296	71	144	6.9000	0.3000	7.9000	0.3000	MollaPR
297	219	256	6.9000	0.3947	7.9000	0.3947	MollaPR
298	220	257	6.9000	0.4895	7.9000	0.4895	MollaPR
299	221	258	6.9000	0.5842	7.9000	0.5842	MollaPR
300	222	259	6.9000	0.6789	7.9000	0.6789	MollaPR
301	223	260	6.9000	0.7737	7.9000	0.7737	MollaPR
302	224	261	6.9000	0.8684	7.9000	0.8684	MollaPR
303	225	262	6.9000	0.9632	7.9000	0.9632	MollaPR
304	226	263	6.9000	1.0579	7.9000	1.0579	MollaPR
305	227	264	6.9000	1.1526	7.9000	1.1526	MollaPR
306	228	265	6.9000	1.2474	7.9000	1.2474	MollaPR
307	229	266	6.9000	1.3421	7.9000	1.3421	MollaPR
308	230	267	6.9000	1.4368	7.9000	1.4368	MollaPR
309	231	268	6.9000	1.5316	7.9000	1.5316	MollaPR
310	232	269	6.9000	1.6263	7.9000	1.6263	MollaPR
311	233	270	6.9000	1.7211	7.9000	1.7211	MollaPR
312	234	271	6.9000	1.8158	7.9000	1.8158	MollaPR
313	235	272	6.9000	1.9105	7.9000	1.9105	MollaPR
314	236	273	6.9000	2.0053	7.9000	2.0053	MollaPR
315	237	274	6.9000	2.1000	7.9000	2.1000	MollaPR
316	238	275	6.9000	2.1947	7.9000	2.1947	MollaPR
317	239	276	6.9000	2.2895	7.9000	2.2895	MollaPR
318	240	277	6.9000	2.3842	7.9000	2.3842	MollaPR
319	241	278	6.9000	2.4789	7.9000	2.4789	MollaPR
320	242	279	6.9000	2.5737	7.9000	2.5737	MollaPR
321	243	280	6.9000	2.6684	7.9000	2.6684	MollaPR
322	244	281	6.9000	2.7632	7.9000	2.7632	MollaPR
323	245	282	6.9000	2.8579	7.9000	2.8579	MollaPR

---

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

324	246	283	6.9000	2.9526	7.9000	2.9526	MollaPR
325	247	284	6.9000	3.0474	7.9000	3.0474	MollaPR
326	248	285	6.9000	3.1421	7.9000	3.1421	MollaPR
327	249	286	6.9000	3.2368	7.9000	3.2368	MollaPR
328	250	287	6.9000	3.3316	7.9000	3.3316	MollaPR
329	251	288	6.9000	3.4263	7.9000	3.4263	MollaPR
330	252	289	6.9000	3.5211	7.9000	3.5211	MollaPR
331	253	290	6.9000	3.6158	7.9000	3.6158	MollaPR
332	254	291	6.9000	3.7105	7.9000	3.7105	MollaPR
333	255	292	6.9000	3.8053	7.9000	3.8053	MollaPR
334	332	334	6.9000	3.9000	7.9000	3.9000	MollaPR

## Dichiarazioni secondo N.T.C. 2018 (punto 10.2)

### **Analisi e verifiche svolte con l'ausilio di codici di calcolo**

Il sottoscritto, in qualità di calcolatore delle opere in progetto, dichiara quanto segue.

#### **Tipo di analisi svolta**

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

La struttura viene discretizzata in elementi tipo trave. Per simulare il comportamento del terreno di fondazione e di rinfianco vengono inserite delle molle alla Winkler non reagenti a trazione

L'analisi che viene effettuata è un'analisi al passo per tener conto delle molle che devono essere eliminate (molle in trazione).

L'analisi fornisce i risultati in termini di spostamenti. Dagli spostamenti si risale alle sollecitazioni nodali ed alle pressioni sul terreno.

Il calcolo degli scatolari viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo delle pressioni in calotta (per gli scatolari ricoperti da terreno);
- Calcolo della spinta del terreno;
- Calcolo delle sollecitazioni sugli elementi strutturali (fondazione, piedritti e traverso);
- Progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente secondo le disposizioni del capitolo 7 del DM 17/01/2018.

La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

### **Origine e caratteristiche dei codici di calcolo**

Titolo	SCAT - Analisi Strutture Scatolari
Versione	14.0
Produttore	Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)
Utente	BRENG S.R.L.
Licenza	AIU58507W

### **Affidabilità dei codici di calcolo**

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. La società produttrice Aztec Informatica srl ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

### **Modalità di presentazione dei risultati**

La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

### **Informazioni generali sull'elaborazione**

Il software prevede una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

### **Giudizio motivato di accettabilità dei risultati**

## **S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

### *Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

---

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

In base a quanto sopra, io sottoscritto asserisco che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.



### 3 CALCOLO DEL MURO D'IMBOCCO

Il muro d'imbocco dello scatolare presenta la geometria riportata nella figura seguente.

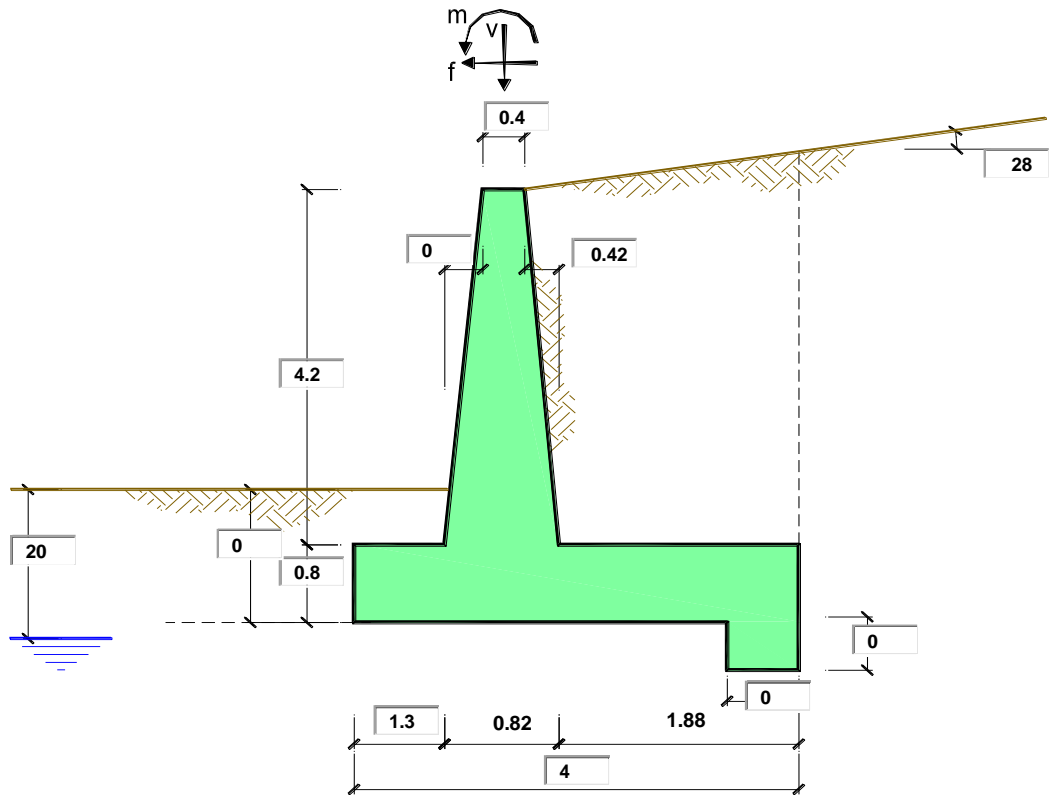


Figura 3-1: Geometria del muro d'imbocco

Le azioni considerate sono state:

- carichi permanenti strutturali (peso proprio del muro e del terreno sopra la zattera di fondazione lato rilevato);
- sisma: si opera un'analisi pseudostatica in cui l'azione sismica è rappresentata da un insieme di forze statiche orizzontali e verticali, pari al prodotto delle forze di gravità moltiplicate per un coefficiente sismico. I coefficienti sismici orizzontali e verticali, applicati a tutte le masse potenzialmente instabili, sono calcolati rispettivamente come:

$$k_h = \beta_m \cdot (a_{\max}/g) \quad [7.11.6]$$

$$k_v = \pm 0.5 \cdot k_h \quad [7.11.7]$$

$$a_{\max} = S_s \cdot S_T \cdot a_g \quad [7.11.8]$$

I valori  $a_g$ ,  $S_s$  e  $S_T$  sono quelli riportati nel par. 2.1.7,  $\beta_m$  è assunto pari a 0.38 per le verifiche allo SLV (par. 7.11.6 NTC2018).

La spinta in condizioni sismiche è valutata mediante la formulazione di Mononobe-Okabe.

Sono state eseguite le seguenti verifiche, sia in condizioni statiche che sismiche.

### Verifiche geotecniche

- Scorrimento;
- Ribaltamento;
- Carico limite;

### Verifiche strutturali

- SLU: Verifica di resistenza in corrispondenza delle sezioni maggiormente sollecitate del paramento verticale e della zattera di fondazione;
- SLE: Verifica di fessurazione.

## 3.1 TABULATI DI CALCOLO DEL MURO D'IMBOCCO

### Combinazioni coefficienti parziali di verifica

SLU	Approccio 1	comb. 1	A1+M1+R1 EQU+M2	<input type="radio"/>
		comb. 2	A2+M2+R2 EQU+M2	<input type="radio"/>
	Approccio 2		A1+M1+R3 EQU+M2	<input checked="" type="radio"/>
SLE (DM88)				<input type="radio"/>
altro				<input type="radio"/>

Peso Specifico del Calcestruzzo  $\gamma_{cls} = 25.00$  (kN/m3)

Carichi	Effetto	Coeff. Parziale	EQU	A1 (STR)	A2 (GEO)	SLE	altro
Permanenti	favorevole	$\gamma_G$	0.90	1.00	1.00	1.00	1.10
	sfavorevole		1.10	1.30	1.00	1.00	1.10
Variabili	favorevole	$\gamma_Q$	0.00	0.00	0.00	0.00	1.10
	sfavorevole		1.50	1.50	1.30	1.00	1.10

Parametro		Coeff. Parziale	M1	M2	SLE	altro
angolo d'attrito	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1.00	1.25	1.00	1.00
coesione	$c'_k$	$\gamma_c$	1.00	1.25	1.00	1.00
resistenza non drenata	$c_{uk}$	$\gamma_{cu}$	1.00	1.40	1.00	1.00
peso unità di volume	$\gamma$	$\gamma_r$	1.00	1.00	1.00	1.00

Verifica	Coeff. Parziale	R1	R2	R3	SLE	altro
Capacità portante fondazione	$\gamma_R$	1.00	1.00	1.40	2.00	1.00
Scorrimento		1.00	1.00	1.10	1.30	1.00
Ribaltamento		1.00	1.00	1.00	1.50	1.00

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

				valori caratteristici SLE	valori di progetto	
<b>Dati Geotecnici</b>					STR/GEO	EQU
Dati Terrapieno	Angolo di attrito del terrapieno	(°)	$\phi'$	38.00	38.00	32.01
	Peso Unità di Volume del terrapieno	(kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma'$	18.00	18.00	18.00
	Angolo di attrito terreno-superficie ideale	(°)	$\delta$	25.30	25.30	21.31
Dati Terreno Fondazione	Condizioni		<input checked="" type="radio"/> drenate <input type="radio"/> Non Drenate			
	Coesione Terreno di Fondazione	(kPa)	$c_1'$	0.00	0.00	0.00
	Angolo di attrito del Terreno di Fondazione	(°)	$\phi_1'$	34.00	34.00	28.35
	Peso Unità di Volume del Terreno di Fondazione	(kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma_1$	20.00	20.00	20.00
	Peso Unità di Volume del Rinterro della Fondazione	(kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma_d$	20.00	20.00	20.00
	Profondità "Significativa" (n.b.: consigliata H = 2*B)	(m)	Hs	8.00		
	Modulo di deformazione	(kN/m <sup>2</sup> )	E	150000		

Dati Sismici	Accelerazione sismica	$a_g/g$	0.201	(-)
	Coefficiente Amplificazione Stratigrafico	$S_s$	1.193	(-)
	Coefficiente Amplificazione Topografico	$S_T$	1	(-)
	Coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima	$\beta_s$	0.38	(-)
	Coefficiente sismico orizzontale	$k_h$	0.0911213	(-)
	Coefficiente sismico verticale	$k_v$	0.0456	(-)
	Muro libero di traslare o ruotare		<input checked="" type="radio"/> si <input type="radio"/> no	

		SLE	STR/GEO	EQU	
Coefficienti di Spinta	Coeff. di Spinta Attiva Statico	ka	0.331	0.331	0.485
	Coeff. Di Spinta Attiva Sismica sisma +	kas+	0.469	0.469	0.888
	Coeff. Di Spinta Attiva Sismica sisma -	kas-	0.487	0.487	0.900
	Coeff. Di Spinta Passiva	kp	3.537	3.537	2.809
	Coeff. Di Spinta Passiva Sismica sisma +	kps+	3.370	3.370	2.658
	Coeff. Di Spinta Passiva Sismica sisma -	kps-	3.353	3.353	2.643

				valori caratteristici SLE - sisma	valori di progetto	
<b>Carichi Agenti</b>					STR/GEO	EQU
Carichi permanenti	Sovraccarico permanente	(kN/m <sup>2</sup> )	qp	0.00	0.00	0.00
	Sovraccarico su zattera di monte		<input type="radio"/> si <input checked="" type="radio"/> no			
	Forza Orizzontale in Testa permanente	(kN/m)	fp	0.00	0.00	0.00
	Forza Verticale in Testa permanente	(kN/m)	vp	0.00	0.00	0.00
	Momento in Testa permanente	(kNm/m)	mp	0.00	0.00	0.00
Condizioni Statiche	Sovraccarico Accidentale in condizioni statiche	(kN/m <sup>2</sup> )	q	0.00	0.00	0.00
	Forza Orizzontale in Testa accidentale in condizioni statiche	(kN/m)	f	0.00	0.00	0.00
	Forza Verticale in Testa accidentale in condizioni statiche	(kN/m)	v	0.00	0.00	0.00
	Momento in Testa accidentale in condizioni statiche	(kNm/m)	m	0.00	0.00	0.00
	Coefficienti di combinazione	condizione frequente $\Psi_1$	0.75	condizione quasi permanente $\Psi_2$	0.00	
Condizioni Sismiche	Sovraccarico Accidentale in condizioni sismiche	(kN/m <sup>2</sup> )	qs	0.00		
	Forza Orizzontale in Testa accidentale in condizioni sismiche	(kN/m)	fs	0.00		
	Forza Verticale in Testa accidentale in condizioni sismiche	(kN/m)	vs	0.00		
	Momento in Testa accidentale in condizioni sismiche	(kNm/m)	ms	0.00		

**Coefficienti di sicurezza**

	<u>Scorrimento</u>	<u>Ribaltamento</u>	<u>Carico limite</u>
<b>Statico</b>	<b>1.95</b>	<b>8.20</b>	<b>4.64</b>
<b>Sismico</b>	<b>1.46</b>	<b>3.10</b>	<b>2.04</b>

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

**GARATTERISTICHE DEI MATERIALI STRUTTURALI**

**Calcestruzzo**

classe cls	<input type="text" value="C25/30"/>		
Rck	30	(MPa)	
fck	25	(MPa)	
fcm	33	(MPa)	
Ec	31476	(MPa)	
$\alpha_{cc}$	0.85		
$\gamma_c$	1.50		
$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c$	14.17	(MPa)	
$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3}$	2.56	(MPa)	

**Tensioni limite (tensioni ammissibili)**

condizioni statiche

$\sigma_c$	11	Mpa
$\sigma_f$	360	Mpa

condizioni sismiche

$\sigma_c$	11	Mpa
$\sigma_f$	360	Mpa

**Valore limite di apertura delle fessure**

Frequente	<input type="text" value="w3"/>	0.4	mm
Quasi Permanente	<input type="text" value="w2"/>	0.3	mm

**Acciaio**

tipo di acciaio	<input type="text" value="B450C"/>		
$f_{yk} =$	450	(MPa)	
$\gamma_s =$	1.15		
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s / \gamma_E =$	391.30	(MPa)	
$E_s =$	210000	(MPa)	
$\epsilon_{ys} =$	0.19%		

coefficiente omogeneizzazione acciaio  $n = 15$

**Copriferro** (distanza asse armatura-bordo)

$c = 5.00$  (cm)

**Copriferro minimo di normativa** (ricoprimento armatura)

$c_{min} = 2.00$  (cm)

**Interferro tra I e II strato**

$i_{I-II} = 5.00$  (cm)

**Verifica allo Stato Limite Ultimo**

**CALCOLO SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FONDAZIONE**

**Reazione del terreno**

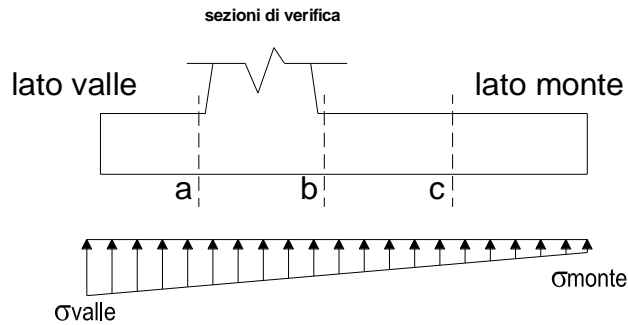
$$\sigma_{valle} = N / A + M / W_{gg}$$

$$\sigma_{monte} = N / A - M / W_{gg}$$

$$A = 1.0 \cdot B = 4.00 \quad (m^2)$$

$$W_{gg} = 1.0 \cdot B^2 / 6 = 2.67 \quad (m^3)$$

caso	N	M	$\sigma_{valle}$	$\sigma_{monte}$
	[kN]	[kNm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]
statico	391.43	-4.04	96.34	99.37
	391.43	-4.04	96.34	99.37
sisma+	415.31	90.85	137.90	69.76
	415.31	90.85	137.90	69.76
sisma-	381.74	97.05	131.83	59.04
	381.74	97.05	131.83	59.04



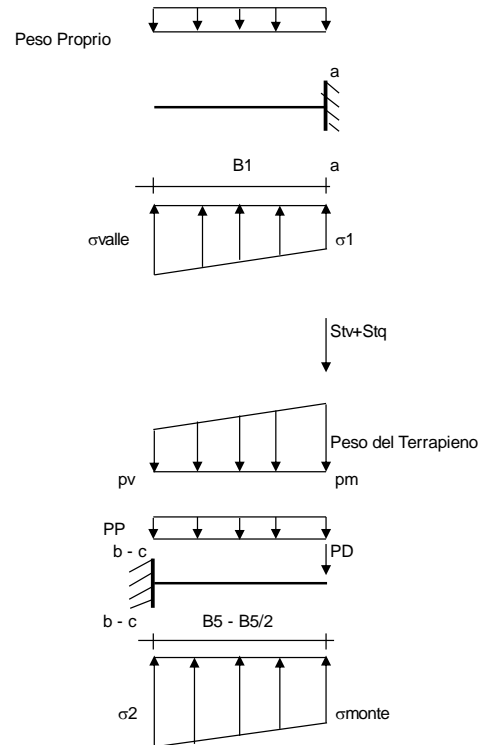
**Mensola Lato Valle**

$$\text{Peso Proprio.} \quad PP = 20.00 \quad (kN/m)$$

$$M_a = \sigma_1 \cdot B^2 / 2 + (\sigma_{valle} - \sigma_1) \cdot B^2 / 3 - PP \cdot B^2 / 2 \cdot (1 \pm kv)$$

$$V_a = \sigma_1 \cdot B + (\sigma_{valle} - \sigma_1) \cdot B / 2 - PP \cdot B \cdot (1 \pm kv)$$

caso	$\sigma_{valle}$	$\sigma_1$	$M_a$	$V_a$
	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kNm]	[kN]
statico	96.34	97.33	64.79	99.89
	96.34	97.33	64.79	99.89
sisma+	137.90	115.75	92.61	134.36
	137.90	115.75	93.38	134.36
sisma-	131.83	108.17	88.60	125.27
	131.83	108.17	87.83	125.27



**Mensola Lato Monte**

$$PP = 20.00 \quad (kN/m^2) \quad \text{peso proprio soletta fondazione}$$

$$PD = 0.00 \quad (kN/m) \quad \text{peso proprio dente}$$

	Nmin	N max stat	N max sism	
pm	97.61	97.61	97.61	(kN/m <sup>2</sup> )
pvb	79.62	79.62	79.62	(kN/m <sup>2</sup> )
pvc	88.62	88.62	88.62	(kN/m <sup>2</sup> )

$$M_b = (\sigma_{monte} - (p_{vb} + PP) \cdot (1 \pm kv)) \cdot B^2 / 2 + (\sigma_{2c} - \sigma_{monte}) \cdot B^2 / 6 - (p_m - p_{vb}) \cdot (1 \pm kv) \cdot B^2 / 3 + (St_v + Sq_v) \cdot B^2 \cdot PD \cdot (1 \pm kv) \cdot (B_5 - Bd / 2) - PD \cdot kh \cdot (H_d + H_2 / 2) + M_{sp} + Sp \cdot H_2 / 2$$

$$M_c = (\sigma_{monte} - (p_{vc} + PP) \cdot (1 \pm kv)) \cdot (B_5 / 2)^2 / 2 + (\sigma_{2c} - \sigma_{monte}) \cdot (B_5 / 2)^2 / 6 - (p_m - p_{vc}) \cdot (1 \pm kv) \cdot (B_5 / 2)^2 / 3 + (St_v + Sq_v) \cdot (B_5 / 2) \cdot PD \cdot (1 \pm kv) \cdot (B_5 / 2 - Bd / 2) - PD \cdot kh \cdot (H_d + H_2 / 2) + M_{sp} + Sp \cdot H_2 / 2$$

$$V_b = (\sigma_{monte} - (p_{vb} + PP) \cdot (1 \pm kv)) \cdot B_5 + (\sigma_{2b} - \sigma_{monte}) \cdot B_5 / 2 - (p_m - p_{vb}) \cdot (1 \pm kv) \cdot B_5 / 2 - (St_v + Sq_v) \cdot PD \cdot (1 \pm kv)$$

$$V_c = (\sigma_{monte} - (p_{vc} + PP) \cdot (1 \pm kv)) \cdot (B_5 / 2) + (\sigma_{2c} - \sigma_{monte}) \cdot (B_5 / 2) / 2 - (p_m - p_{vc}) \cdot (1 \pm kv) \cdot (B_5 / 2) / 2 - (St_v + Sq_v) \cdot PD \cdot (1 \pm kv)$$

caso	$\sigma_{monte}$	$\sigma_{2b}$	$M_b$	$V_b$	$\sigma_{2c}$	$M_c$	$V_c$
	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kNm]	[kN]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kNm]	[kN]
statico	99.37	97.95	-142.91	-82.78	98.66	-67.06	-78.58
	99.37	97.95	-142.91	-82.78	98.66	-67.06	-78.58
sisma+	69.76	101.78	-201.37	-125.28	85.77	-88.41	-111.10
	69.76	101.78	-201.37	-125.28	85.77	-88.41	-111.10
sisma-	59.04	93.25	-194.02	-121.03	76.14	-84.85	-107.23
	59.04	93.25	-194.02	-121.03	76.14	-84.85	-107.23

# S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

## Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

### CALCOLO SOLLECITAZIONI PARAMENTO VERTICALE DEL MURO

#### Azioni sulla parete e Sezioni di Calcolo

$$M_{t \text{ stat}} = \frac{1}{2} K_{a_{orizz.}} \cdot \gamma \cdot (1 \pm kv) \cdot h^2 / 3$$

$$M_{t \text{ sism}} = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot (K_{a_{orizz.}} \cdot (1 \pm kv) - K_{a_{orizz.}}) \cdot h^2 / 2 \quad \text{o } h/3$$

$$M_q = \frac{1}{2} K_{a_{orizz.}} \cdot q \cdot h^2$$

$$M_{ext} = m \cdot f \cdot h$$

$$M_{inerzia} = \Sigma P_m \cdot b \cdot kh$$

$$N_{ext} = v$$

$$N_{pp-inerzia} = \Sigma P_m \cdot (1 \pm kv)$$

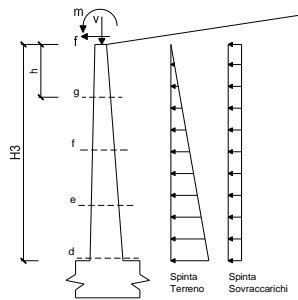
$$V_{t \text{ stat}} = \frac{1}{2} K_{a_{orizz.}} \cdot \gamma \cdot (1 \pm kv) \cdot h^2$$

$$V_{t \text{ sism}} = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot (K_{a_{orizz.}} \cdot (1 \pm kv) - K_{a_{orizz.}}) \cdot h^2$$

$$V_q = K_{a_{orizz.}} \cdot q \cdot h$$

$$V_{ext} = f$$

$$V_{inerzia} = \Sigma P_m \cdot kh$$



#### condizione statica

sezione	h	Mt	Mq	Mext	Mtot	Next	Npp	Ntot
	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	4.20	86.43	0.00	0.00	86.43	0.00	64.05	64.05
e-e	3.15	36.46	0.00	0.00	36.46	0.00	43.90	43.90
f-f	2.10	10.80	0.00	0.00	10.80	0.00	26.51	26.51
g-g	1.05	1.35	0.00	0.00	1.35	0.00	11.88	11.88

sezione	h	Vt	Vq	Vext	Vtot
	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	4.20	61.73	0.00	0.00	61.73
e-e	3.15	34.72	0.00	0.00	34.72
f-f	2.10	15.43	0.00	0.00	15.43
g-g	1.05	3.86	0.00	0.00	3.86

#### condizione sismica +

sezione	h	Mt stat	Mt sism	Mq	Mext	Minerzia	Mtot	Next	Npp-inerzia	Ntot
	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	4.20	66.48	35.43	0.00	0.00	10.85	112.76	0.00	66.97	66.97
e-e	3.15	28.05	14.95	0.00	0.00	5.71	48.70	0.00	45.90	45.90
f-f	2.10	8.31	4.43	0.00	0.00	2.36	15.10	0.00	27.72	27.72
g-g	1.05	1.04	0.55	0.00	0.00	0.55	2.14	0.00	12.42	12.42

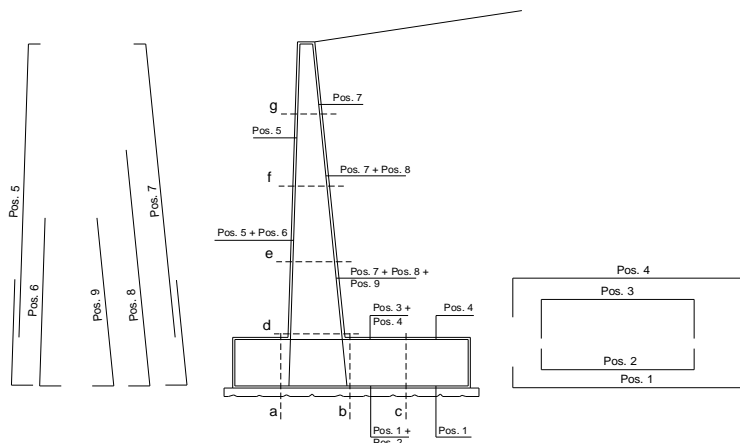
sezione	h	Vt stat	Vt sism	Vq	Vext	Vinerzia	Vtot
	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	4.20	47.49	25.31	0.00	0.00	5.84	78.63
e-e	3.15	26.71	14.24	0.00	0.00	4.00	44.95
f-f	2.10	11.87	6.33	0.00	0.00	2.42	20.61
g-g	1.05	2.97	1.58	0.00	0.00	1.08	5.63

#### condizione sismica -

sezione	h	Mt stat	Mt sism	Mq	Mext	Minerzia	Mtot	Next	Npp-inerzia	Ntot
	[m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	4.20	66.48	29.85	0.00	0.00	10.85	107.18	0.00	61.13	61.13
e-e	3.15	28.05	12.59	0.00	0.00	5.71	46.35	0.00	41.90	41.90
f-f	2.10	8.31	3.73	0.00	0.00	2.36	14.40	0.00	25.30	25.30
g-g	1.05	1.04	0.47	0.00	0.00	0.55	2.05	0.00	11.34	11.34

sezione	h	Vt stat	Vt sism	Vq	Vext	Vinerzia	Vtot
	[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
d-d	4.20	47.49	21.32	0.00	0.00	5.84	74.65
e-e	3.15	26.71	11.99	0.00	0.00	4.00	42.71
f-f	2.10	11.87	5.33	0.00	0.00	2.42	19.62
g-g	1.05	2.97	1.33	0.00	0.00	1.08	5.38

### SCHEMA DELLE ARMATURE



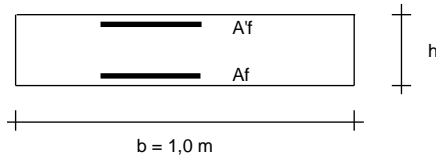
S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

**ARMATURE**

pos	n°/ml	φ	II strato	pos	n°/ml	φ	II strato
1	5.0	16	<input type="checkbox"/>	5	5.0	16	<input type="checkbox"/>
2			<input type="checkbox"/>	6			<input type="checkbox"/>
3			<input type="checkbox"/>	7	5.0	16	<input type="checkbox"/>
4	5.0	16	<input type="checkbox"/>	8			<input type="checkbox"/>
				9			<input type="checkbox"/>

**VERIFICHE**



- a-a pos 1-2-3-4
- b-b pos 1-2-3-4
- c-c pos 1-4
- d-d pos 5-6-7-8-9
- e-e pos 5-6-7-8-9
- f-f pos 5-7-8
- g-g pos 5-7

Sez.	M	N	h	Af	A'f	Mu
(-)	(kNm)	(kN)	(m)	(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>2</sup> )	(kNm)
a - a	93.38	0.00	0.80	10.05	10.05	289.25
b - b	-201.37	0.00	0.80	10.05	10.05	289.25
c - c	-88.41	0.00	0.80	10.05	10.05	289.25
d - d	112.76	66.97	0.82	10.05	10.05	321.48
e - e	48.70	45.90	0.72	10.05	10.05	270.11
f - f	15.10	27.72	0.61	10.05	10.05	221.68
g - g	2.14	12.42	0.51	10.05	10.05	175.76

(n.b.: M+ tende le fibre di intradosso, M- tende le fibre di estradosso)

Sez.	V <sub>Ed</sub>	h	V <sub>rd</sub>	σ staffe	i orizz.	i vert.	θ	V <sub>Rsd</sub>
(-)	(kN)	(m)	(kN)	(mm)	(cm)	(cm)	(°)	(kN)
a - a	134.36	0.80	245.09	10	20	20	21.8	1296.55
b - b	125.28	0.80	245.09	10	20	20	21.8	1296.55
c - c	111.10	0.80	245.09	10	20	20	21.8	1296.55
d - d	78.63	0.82	259.38	10	20	20	21.8	1331.12
e - e	44.95	0.72	230.63	10	20	20	21.8	1149.61
f - f	20.61	0.61	201.71	10	20	20	21.8	968.09
g - g	5.63	0.51	172.44	10	20	20	21.8	786.57

Armatura a taglio non necessaria  
 Armatura a taglio non necessaria  
 Armatura a taglio non necessaria  
 Armatura a taglio non necessaria  
 Armatura a taglio non necessaria  
 Armatura a taglio non necessaria  
 Armatura a taglio non necessaria

**VERIFICA A FESSURAZIONE**

**CALCOLO SOLLECITAZIONI SOLETTA DI FONDAZIONE**

**Reazione del terreno**

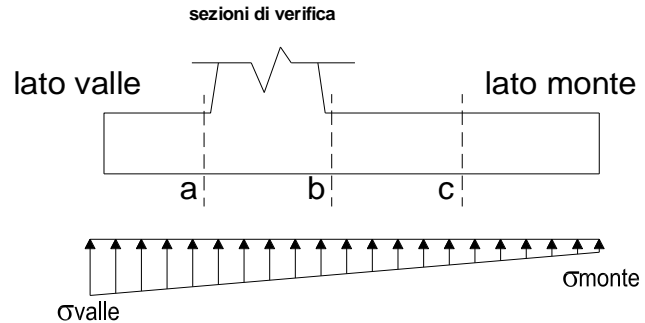
$\sigma_{valle} = N / A + M / W_{gg}$

$\sigma_{monte} = N / A - M / W_{gg}$

$A = 1.0 \cdot B = 4.00 \text{ (m}^2\text{)}$

$W_{gg} = 1.0 \cdot B^2 / 6 = 2.67 \text{ (m}^3\text{)}$

caso	N	M	$\sigma_{valle}$	$\sigma_{monte}$
	[kN]	[kNm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]
Freq.	376.65	-39.34	79.41	108.92
	376.65	-39.34	79.41	108.92
Q.P.	376.65	-39.34	79.41	108.92
	376.65	-39.34	79.41	108.92

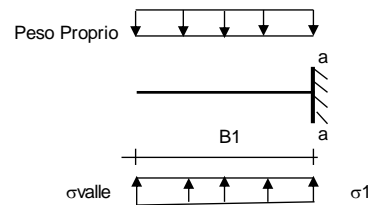


**Mensola Lato Valle**

Peso Proprio. PP = 20.00 (kN/m)

$Ma = \sigma_1 \cdot B^2 / 2 + (\sigma_{valle} - \sigma_1) \cdot B^2 / 3 - PP \cdot B^2 / 2 \cdot (1 \pm kv)$

caso	$\sigma_{valle}$	$\sigma_1$	Ma
	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kNm]
Freq.	79.41	89.00	52.90
	79.41	89.00	52.90
Q.P.	79.41	89.00	52.90
	79.41	89.00	52.90



**Mensola Lato Monte**

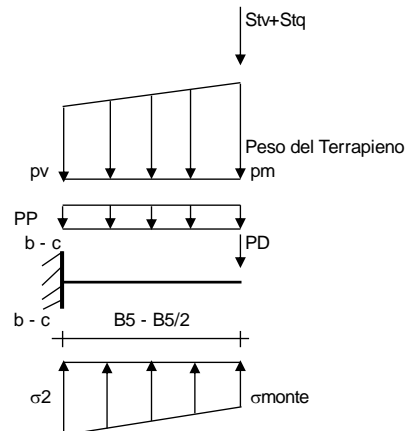
PP = 20.00 (kN/m<sup>2</sup>) peso proprio soletta fondazione  
 PD = 0.00 (kN/m) peso proprio dente

	Nmin	N max Freq	N max QP	
pm =	97.61	97.61	97.61	(kN/m <sup>2</sup> )
pvb =	79.62	79.62	79.62	(kN/m <sup>2</sup> )
pvc =	88.62	88.62	88.62	(kN/m <sup>2</sup> )

$Mb = (\sigma_{monte} - (pvb + PP)) \cdot B^2 / 2 + (\sigma_2b - \sigma_{monte}) \cdot B^2 / 6 - (pm - pvb) \cdot B^2 / 3 + (Stv + Sqv) \cdot B^2 - PD \cdot (B^2 - Bd / 2) + Msp + Sp \cdot H^2 / 2$

$Mc = (\sigma_{monte} - (pvc + PP)) \cdot (B/2)^2 / 2 + (\sigma_2c - \sigma_{monte}) \cdot (B/2)^2 / 6 - (pm - pvc) \cdot (B/2)^2 / 3 + (Stv + Sqv) \cdot (B/2) - PD \cdot (B/2 - Bd / 2) + Msp + Sp \cdot H^2 / 2$

caso	$\sigma_{monte}$	$\sigma_2b$	Mb	$\sigma_2c$	Mc
	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kNm]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kNm]
Freq.	108.92	95.05	-105.58	101.98	-49.86
	108.92	95.05	-105.58	101.98	-49.86
Q.P.	108.92	95.05	-105.58	101.98	-49.86
	108.92	95.05	-105.58	101.98	-49.86





# S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò

## Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87

### CALCOLO SOLLECITAZIONI PARAMENTO VERTICALE DEL MURO

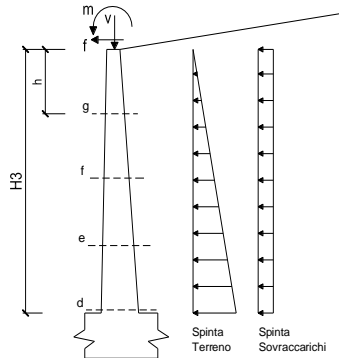
#### Azioni sulla parete e Sezioni di Calcolo

$$M_t = \frac{1}{2} K_{a_{orizz.}} \cdot \gamma \cdot h^2 + h/3$$

$$M_q = \frac{1}{2} K_{a_{orizz.}} \cdot q \cdot h^2$$

$$M_{est} = m + f \cdot h$$

$$N_{est} = v$$



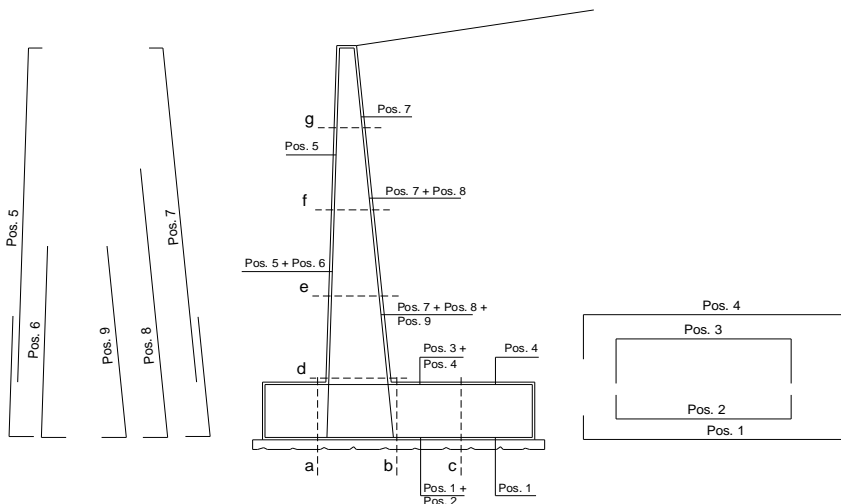
#### condizione Frequente

sezione	h [m]	Mt [kNm/m]	Mq [kNm/m]	M <sub>est</sub> [kNm/m]	M <sub>tot</sub> [kNm/m]	N <sub>est</sub> [kN/m]	N <sub>pp</sub> [kN/m]	N <sub>tot</sub> [kN/m]
d-d	4.20	66.48	0.00	0.00	66.48	0.00	64.05	64.05
e-e	3.15	28.05	0.00	0.00	28.05	0.00	43.90	43.90
f-f	2.10	8.31	0.00	0.00	8.31	0.00	26.51	26.51
g-g	1.05	1.04	0.00	0.00	1.04	0.00	11.88	11.88

#### condizione Quasi Permanente

sezione	h [m]	Mt [kNm/m]	Mq [kNm/m]	M <sub>est</sub> [kNm/m]	M <sub>tot</sub> [kNm/m]	N <sub>est</sub> [kN/m]	N <sub>pp</sub> [kN/m]	N <sub>tot</sub> [kN/m]
d-d	4.20	66.48	0.00	0.00	66.48	0.00	64.05	64.05
e-e	3.15	28.05	0.00	0.00	28.05	0.00	43.90	43.90
f-f	2.10	8.31	0.00	0.00	8.31	0.00	26.51	26.51
g-g	1.05	1.04	0.00	0.00	1.04	0.00	11.88	11.88

### SCHEMA DELLE ARMATURE

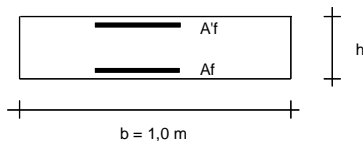


### ARMATURE

pos	n°/ml	φ	II strato	pos	n°/ml	φ	II strato
1	5.0	16		5	5.0	16	
2			<input type="checkbox"/>	6			<input type="checkbox"/>
3			<input type="checkbox"/>	7	5.0	16	
4	5.0	16		8			<input type="checkbox"/>
				9			<input type="checkbox"/>

Calcola

### VERIFICHE



- a-a pos 1-2-3-4
- b-b pos 1-2-3-4
- c-c pos 1-4
- d-d pos 5-6-7-8-9
- e-e pos 5-6-7-8-9
- f-f pos 5-7-8
- g-g pos 5-7

**S.S. 284 Occidentale Etna - Ammodernamento I° Lotto - Tratto Adrano Paternò**

*Relazione di calcolo tombino pk 2+924.87*

**condizione Frequente**

<b>Sez.</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>h</b>	<b>A<sub>f</sub></b>	<b>A'<sub>f</sub></b>	<b>σ<sub>c</sub></b>	<b>σ<sub>f</sub></b>	<b>w<sub>k</sub></b>	<b>w<sub>amm</sub></b>
(-)	(kNm)	(kN)	(m)	(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>2</sup> )	(N/mm <sup>2</sup> )	(N/mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)
a - a	52.90	0.00	0.80	10.05	10.05	1.02	74.49	0.102	0.400
b - b	-105.58	0.00	0.80	10.05	10.05	2.04	148.68	0.204	0.400
c - c	-49.86	0.00	0.80	10.05	10.05	0.96	70.21	0.096	0.400
d - d	66.48	64.05	0.82	10.05	10.05	1.25	61.53	0.085	0.400
e - e	28.05	43.90	0.72	10.05	10.05	0.65	24.80	0.034	0.400
f - f	8.31	26.51	0.61	10.05	10.05	0.24	4.70	0.006	0.400
g - g	1.04	11.88	0.51	10.05	10.05	0.04	-0.07	0.000	0.400

(n.b.: M+ tende le fibre di intradosso, M- tende le fibre di estradosso)

**condizione Quasi Permanente**

<b>Sez.</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>h</b>	<b>A<sub>f</sub></b>	<b>A'<sub>f</sub></b>	<b>σ<sub>c</sub></b>	<b>σ<sub>f</sub></b>	<b>w<sub>k</sub></b>	<b>w<sub>amm</sub></b>
(-)	(kNm)	(kN)	(m)	(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>2</sup> )	(N/mm <sup>2</sup> )	(N/mm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)
a - a	52.90	0.00	0.80	10.05	10.05	1.02	74.49	0.102	0.300
b - b	-105.58	0.00	0.80	10.05	10.05	2.04	148.68	0.204	0.300
c - c	-49.86	0.00	0.80	10.05	10.05	0.96	70.21	0.096	0.300
d - d	66.48	64.05	0.82	10.05	10.05	1.25	61.53	0.085	0.300
e - e	28.05	43.90	0.72	10.05	10.05	0.65	24.80	0.034	0.300
f - f	8.31	26.51	0.61	10.05	10.05	0.24	4.70	0.006	0.300
g - g	1.04	11.88	0.51	10.05	10.05	0.04	-0.07	0.000	0.300

(n.b.: M+ tende le fibre di intradosso, M- tende le fibre di estradosso)