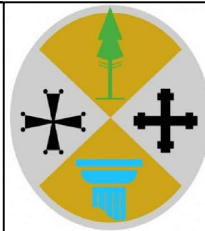




# CITTÀ METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA



**Intervento di sistemazione idraulica per la messa in sicurezza della Fiumara Armo nel Comune di Reggio Calabria” Codice Rendis 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C**

## PROGETTO DEFINITIVO

Il R.U.P.  
Geom. Saverio Calafiore

Il Progettista  
Ing. Pasquale Penna



**TITOLO ELABORATO:**  
**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO**  
**1° INTERVENTO (ARMO ALTO)**

**ELABORATO N°:**  
**D.ID.PR.04.RC.02.A**

| SIGLA     |   |      |             |
|-----------|---|------|-------------|
| REVISIONE | N | DATA | DESCRIZIONE |
|           | A | A    | Revisione   |
|           | B | B    | Revisione   |
|           | C | C    | Revisione   |
|           | D | D    | Revisione   |

**NOME FILE:**  
D.ID.PR.04.RC.02.A

**DATA:**  
Dicembre 2021

**SCALA:**

**Normative di riferimento**

Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 (D.M. 17 Gennaio 2018)

Circolare n.7 del 21/01/2019 - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

**Calcolo del carico sulla calotta**

**Pressione Geostatica**

In questo caso la pressione in calotta viene calcolata come prodotto tra il peso di volume del terreno per l'altezza del ricoprimento (Spessore dello strato di terreno superiore). Quindi la pressione in calotta è fornita dalla seguente relazione:

$$P_v = \gamma H$$

Se sul profilo del piano campagna sono presenti dei sovraccarichi, concentrati e/o distribuiti, la diffusione di questi nel terreno avviene secondo un angolo, rispetto alla verticale, pari a 30.00°.

**Spinta sui piedritti**

**Spinta attiva - Metodo di Coulomb**

La teoria di Coulomb considera l'ipotesi di un cuneo di spinta a monte della parete che si muove rigidamente lungo una superficie di rottura rettilinea. Dall'equilibrio del cuneo si ricava la spinta che il terreno esercita sull'opera di sostegno. In particolare Coulomb ammette, al contrario della teoria di Rankine, l'esistenza di attrito fra il terreno e la parete, e quindi la retta di spinta risulta inclinata rispetto alla normale alla parete stesso di un angolo di attrito terra-parete.

L'espressione della spinta esercitata da un terrapieno, di peso di volume  $\gamma$ , su una parete di altezza  $H$ , risulta espressa secondo la teoria di Coulomb dalla seguente relazione (per terreno incoerente)

$$S = 1/2 \gamma H^2 K_a$$

$K_a$  rappresenta il coefficiente di spinta attiva di Coulomb nella versione riveduta da Muller-Breslau, espresso come

$$K_a = \frac{\sin(\alpha + \phi)}{\sin^2 \alpha \sin(\alpha - \delta) \left[ 1 + \frac{\sqrt{[\sin(\phi + \delta) \sin(\phi - \beta)]}}{\sqrt{[\sin(\alpha - \delta) \sin(\alpha + \beta)]}} \right]^2}$$

dove  $\phi$  è l'angolo d'attrito del terreno,  $\alpha$  rappresenta l'angolo che la parete forma con l'orizzontale ( $\alpha = 90^\circ$  per parete verticale),  $\delta$  è l'angolo d'attrito terreno-parete,  $\beta$  è l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale.

La spinta risulta inclinata dell'angolo d'attrito terreno-parete  $\delta$  rispetto alla normale alla parete.



Il diagramma delle pressioni del terreno sulla parete risulta triangolare con il vertice in alto. Il punto di applicazione della spinta si trova in corrispondenza del baricentro del diagramma delle pressioni ( $1/3 H$  rispetto alla base della parete). L'espressione di  $K_a$  perde di significato per  $\beta > \phi$ . Questo coincide con quanto si intuisce fisicamente: la pendenza del terreno a monte della parete non può superare l'angolo di natural declivio del terreno stesso.

Nel caso di terreno dotato di attrito e coesione  $c$  l'espressione della pressione del terreno ad una generica profondità  $z$  vale

$$\sigma_a = \gamma z K_a - 2 c \sqrt{K_a}$$

#### Spinta in presenza di falda

Nel caso in cui a monte della parete sia presente la falda il diagramma delle pressioni sulla parete risulta modificato a causa della sottospinta che l'acqua esercita sul terreno. Il peso di volume del terreno al di sopra della linea di falda non subisce variazioni. Viceversa al di sotto del livello di falda va considerato il peso di volume di galleggiamento

$$\gamma_a = \gamma_{sat} - \gamma_w$$

dove  $\gamma_{sat}$  è il peso di volume saturo del terreno (dipendente dall'indice dei pori) e  $\gamma_w$  è il peso di volume dell'acqua. Quindi il diagramma delle pressioni al di sotto della linea di falda ha una pendenza minore. Al diagramma così ottenuto va sommato il diagramma triangolare legato alla pressione idrostatica esercitata dall'acqua.

#### Spinta a Riposo

Si assume che sui piedritti agisca la spinta calcolata in condizioni di riposo.  
Il coefficiente di spinta a riposo è espresso dalla relazione

$$K_0 = 1 - \sin \phi$$

dove  $\phi$  rappresenta l'angolo d'attrito interno del terreno di rinfilanco.

Quindi la pressione laterale, ad una generica profondità  $z$  e la spinta totale sulla parete di altezza  $H$  valgono

$$\sigma = \gamma z K_0 + p_v K_0$$

$$S = 1/2 \gamma H^2 K_0 + p_v K_0 H$$

dove  $p_v$  è la pressione verticale agente in corrispondenza della calotta.

#### Spinta in presenza di sisma - Metodo di Mononobe-Okabe

Per tener conto dell'incremento di spinta dovuta al sisma si fa riferimento al metodo di Mononobe-Okabe (cui fa riferimento la Normativa Italiana).

La Normativa Italiana suggerisce di tener conto di un incremento di spinta dovuto al sisma nel modo seguente.

Detta  $\varepsilon$  l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e  $\beta$  l'inclinazione della parete rispetto alla verticale, si calcola la spinta  $S'$  considerando un'inclinazione del terrapieno e della parete pari a

$$\varepsilon' = \varepsilon + \theta$$

$$\beta' = \beta + \theta$$

dove  $\theta = \arctg(k_h/(1 \pm k_v))$  essendo  $k_h$  il coefficiente sismico orizzontale e  $k_v$  il coefficiente sismico verticale, definito in funzione di  $k_h$ .

Detta  $S$  la spinta calcolata in condizioni statiche l'incremento di spinta da applicare è espresso da

$$\Delta S = AS' - S$$

dove il coefficiente  $A$  vale

$$A = \frac{\cos^2(\beta + \theta)}{\cos^2\beta \cos\theta}$$

Tale incremento di spinta deve essere applicato ad una distanza dalla base pari a 1/2 dell'altezza della parete.

Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali che si destano per effetto del sisma. Tale forza viene valutata come

$$F_i = CW$$

dove  $W$  è il peso della parete e dei relativi sovraccarichi permanenti e va applicata nel baricentro dei pesi.

#### 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.

La struttura scatolare viene schematizzata come un telaio piano e viene risolta mediante il metodo degli elementi finiti (FEM). Più dettagliatamente il telaio viene discretizzato in una serie di elementi connessi fra di loro nei nodi.

Il terreno di rinfilo e di fondazione viene invece schematizzato con una serie di elementi molle non reagenti a trazione (modello di Winkler). L'area della singola molla è direttamente proporzionale alla costante di Winkler del terreno e all'area di influenza della molla stessa.

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

Indicando con  $u$  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.

**Geometria scatolare**

Descrizione: Scatolare pluriconnesso

|  |       |     |
|--|-------|-----|
| Altezza esterna                          | 4.40  | [m] |
| Larghezza esterna                        | 15.90 | [m] |
| Lunghezza mensola di fondazione sinistra | 0.50  | [m] |
| Lunghezza mensola di fondazione destra   | 0.50  | [m] |
| Luce netta apertura sinistra             | 7.00  | [m] |
| Spessore piedritto sinistro              | 0.60  | [m] |
| Spessore piedritto destro                | 0.60  | [m] |
| Spessore piedritto centrale              | 0.70  | [m] |
| Spessore fondazione                      | 1.00  | [m] |
| Spessore traverso                        | 0.50  | [m] |

**Caratteristiche strati terreno**

**Strato di rinfianco**

|                                     |                      |                          |
|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Descrizione                         | Terreno di rinfianco |                          |
| Peso di volume                      | 2100.00              | [kg/mc]                  |
| Peso di volume saturo               | 2200.00              | [kg/mc]                  |
| Angolo di attrito                   | 34.00                | [°]                      |
| Angolo di attrito terreno struttura | 18.00                | [°]                      |
| Coesione                            | 0.00                 | [kg/cm <sup>2</sup> ]    |
| Costante di Winkler                 | 0.00                 | [kg/cm <sup>2</sup> /cm] |

**Strato di base**

|                                     |                 |                          |
|-------------------------------------|-----------------|--------------------------|
| Descrizione                         | Terreno di base |                          |
| Peso di volume                      | 2100.00         | [kg/mc]                  |
| Peso di volume saturo               | 2200.00         | [kg/mc]                  |
| Angolo di attrito                   | 34.00           | [°]                      |
| Angolo di attrito terreno struttura | 18.00           | [°]                      |
| Coesione                            | 0.00            | [kg/cm <sup>2</sup> ]    |
| Costante di Winkler                 | 5.00            | [kg/cm <sup>2</sup> /cm] |
| Tensione limite                     | 2.00            | [kg/cm <sup>2</sup> ]    |

**Caratteristiche materiali utilizzati**

**Materiale calcestruzzo**

|   |           |                       |
|---|-----------|-----------------------|
| R <sub>ck</sub> calcestruzzo                    | 305.91    | [kg/cm <sup>2</sup> ] |
| Peso specifico calcestruzzo                     | 2500.00   | [kg/mc]               |
| Modulo elastico E                               | 315870.94 | [kg/cm <sup>2</sup> ] |
| Tensione di snervamento acciaio                 | 4588.65   | [kg/cm <sup>2</sup> ] |
| Coeff. omogeneizzazione cls teso/compresso (n') | 0.50      |                       |
| Coeff. omogeneizzazione acciaio/cls (n)         | 15.00     |                       |
| Coefficiente dilatazione termica                | 0.0000120 |                       |

**Vincoli**

*Simbologia adottata*

$X$  Ascissa del vincolo espressa in m

$V_x$  Grado di libertà in direzione X

$V_y$  Grado di libertà in direzione Y

$V_r$  Grado di libertà rotazionale

$\delta$  Cedimento imposto espresso in cm

Rotazione imposta espressa in °

$K$  Rigidezza traslazionale espressa in kg/cm

Rigidezza rotazionale espressa in kgm/°

| <b>Nr.</b> | <b>X [m]</b> | <b>Vx</b> | <b>Vy</b> | <b>Vr</b> |
|------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 1          | 0.00         | VINCOLATO | VINCOLATO | VINCOLATO |

**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 kg

Coppie concentrate espressi in kgm

Carichi distribuiti espressi in kg/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<sub>y</sub> componente Y del carico concentrato

F<sub>x</sub> componente X del carico concentrato

M momento

*Forze distribuite*

X<sub>i</sub>, X<sub>f</sub> ascisse del punto iniziale e finale per carichi distribuiti verticali

Y<sub>i</sub>, Y<sub>f</sub> ordinate del punto iniziale e finale per carichi distribuiti orizzontali

V<sub>ni</sub> componente normale del carico distribuito nel punto iniziale

V<sub>nf</sub> componente normale del carico distribuito nel punto finale

V<sub>ti</sub> componente tangenziale del carico distribuito nel punto iniziale

V<sub>tf</sub> componente tangenziale del carico distribuito nel punto finale

D<sub>te</sub> variazione termica lembo esterno espressa in gradi centigradi

D<sub>ti</sub> variazione termica lembo interno espressa in gradi centigradi

Condizione di carico n°1 (Peso Proprio)

Condizione di carico n°2 (Spinta terreno sinistra)

Condizione di carico n°3 (Spinta terreno destra)

Condizione di carico n°4 (Sisma da sinistra)

Condizione di carico n°5 (Sisma da destra)

Condizione di carico n° 7 (Condizione 2)

|       |          |                       |                        |                         |                         |                     |                     |
|-------|----------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|
| Distr | Terreno  | X <sub>i</sub> = 0.50 | X <sub>f</sub> = 16.60 | V <sub>ni</sub> = 300   | V <sub>nf</sub> = 300   |                     |                     |
| Distr | Traverso | X <sub>i</sub> = 0.50 | X <sub>f</sub> = 16.60 | V <sub>ni</sub> = 2300  | V <sub>nf</sub> = 2300  | V <sub>ti</sub> = 0 | V <sub>tf</sub> = 0 |
| Distr | Pied_S   | Y <sub>i</sub> = 0.00 | Y <sub>f</sub> = 4.40  | V <sub>ni</sub> = 1000  | V <sub>nf</sub> = 1000  | V <sub>ti</sub> = 0 | V <sub>tf</sub> = 0 |
| Distr | Pied_D   | Y <sub>i</sub> = 0.00 | Y <sub>f</sub> = 4.40  | V <sub>ni</sub> = -1000 | V <sub>nf</sub> = -1000 | V <sub>ti</sub> = 0 | V <sub>tf</sub> = 0 |



**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**

$$V_{Rd} = [0.18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0.15 \cdot \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d > (v_{min} + 0.15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

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

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

con:

|               |   |
|---------------|---|
| d             | altezza utile sezione [mm]                                      |
| $b_w$         | larghezza minima sezione [mm]                                   |
| $\sigma_{cp}$ | tensione media di compressione [N/mm <sup>2</sup> ]             |
| $\rho_l$      | rapporto geometrico di armatura                                 |
| $A_{sw}$      | area armatura trasversale [mm <sup>2</sup> ]                    |
| 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 [mm]

Apertura limite fessure  $w_1=0.20$   $w_2=0.30$   $w_3=0.40$

Metodo di calcolo aperture delle fessure:

- Circolare Ministeriale 252 (15/10/96) - NTC 2008 I Formulazione

Resistenza a trazione per **Flessione**

**Verifiche secondo :**

Norme Tecniche 2018 - Approccio 1

**Copriferro sezioni** 3.00 [cm]

**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:

| <i>Carichi</i>             | <i>Effetto</i> |                   | <i>A1</i> | <i>A2</i> |
|----------------------------|----------------|-------------------|-----------|-----------|
| Permanenti                 | Favorevole     | $\gamma_{G1fav}$  | 1.00      | 1.00      |
| Permanenti                 | Sfavorevole    | $\gamma_{G1sfav}$ | 1.30      | 1.00      |
| Permanenti non strutturali | Favorevole     | $\gamma_{G2fav}$  | 0.80      | 0.80      |
| Permanenti non strutturali | Sfavorevole    | $\gamma_{G2sfav}$ | 1.50      | 1.30      |
| Variabili                  | Favorevole     | $\gamma_{Qifav}$  | 0.00      | 0.00      |
| Variabili                  | Sfavorevole    | $\gamma_{Qisfav}$ | 1.50      | 1.30      |
| Variabili da traffico      | Favorevole     | $\gamma_{Qfav}$   | 0.00      | 0.00      |
| Variabili da traffico      | Sfavorevole    | $\gamma_{Qsfav}$  | 1.35      | 1.15      |
| Termici                    | Favorevole     | $\gamma_{efav}$   | 0.00      | 0.00      |
| Termici                    | Sfavorevole    | $\gamma_{esfav}$  | 1.20      | 1.20      |

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

| <i>Parametri</i>                     |                     | <i>M1</i> | <i>M2</i> |
|--------------------------------------|---------------------|-----------|-----------|
| Tangente dell'angolo di attrito      | $\gamma_{tan\phi'}$ | 1.00      | 1.25      |
| Coesione efficace                    | $\gamma_{c'}$       | 1.00      | 1.25      |
| Resistenza non drenata               | $\gamma_{cu}$       | 1.00      | 1.40      |
| Resistenza a compressione uniassiale | $\gamma_{qu}$       | 1.00      | 1.60      |
| Peso dell'unità di volume            | $\gamma_\gamma$     | 1.00      | 1.00      |

**Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche**

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

| <i>Carichi</i> | <i>Effetto</i> | <i>A1</i> | <i>A2</i> |
|----------------|----------------|-----------|-----------|
|----------------|----------------|-----------|-----------|

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |             |                   |      | D.ID.PR.04.RC.02.A |
|---|-------------|-------------------|------|--------------------|
| 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  | $\gamma_{Qfav}$   | 0.00 | 0.00               |
| Variabili da traffico                       | Sfavorevole | $\gamma_{Qsfav}$  | 1.00 | 1.00               |
| Termici                                     | Favorevole  | $\gamma_{efav}$   | 0.00 | 0.00               |
| Termici                                     | Sfavorevole | $\gamma_{esfav}$  | 1.00 | 1.00               |

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

| <i>Parametri</i>                     |                      | <i>M1</i> | <i>M2</i> |
|--------------------------------------|----------------------|-----------|-----------|
| Tangente dell'angolo di attrito      | $\gamma_{\tan\phi'}$ | 1.00      | 1.00      |
| 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            | $\gamma_{\gamma}$    | 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    | 1.30                       | 1.00                     | 1.30     |
| Spinta terreno sinistra | Sfavorevole    | 1.30                       | 1.00                     | 1.30     |
| Spinta terreno destra   | Sfavorevole    | 1.30                       | 1.00                     | 1.30     |
| Condizione 2            | Sfavorevole    | 1.50                       | 1.00                     | 1.50     |

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     |
| Condizione 2            | Sfavorevole    | 1.30                       | 1.00                     | 1.30     |

Combinazione n° 3 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     |
| Condizione 2            | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |
| Sisma da sinistra       | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |

Combinazione n° 4 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     |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

|                   |             |      |      |      |
|-------------------|-------------|------|------|------|
| Condizione 2      | Sfavorevole | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Sisma da sinistra | Sfavorevole | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

Combinazione n° 5 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     |
| Condizione 2            | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |
| Sisma da sinistra       | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |

Combinazione n° 6 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     |
| Condizione 2            | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |
| Sisma da sinistra       | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |

Combinazione n° 7 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     |
| Condizione 2            | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |
| Sisma da destra         | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |

Combinazione n° 8 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     |
| Condizione 2            | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |
| Sisma da destra         | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |

Combinazione n° 9 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     |
| Condizione 2            | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |
| Sisma da destra         | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

**Combinazione n° 10 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     |
| Condizione 2            | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |
| Sisma da destra         | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |

**Combinazione n° 11 SLE (Rara)**

|                         | <b>Effetto</b> | <b><math>\gamma</math></b> | <b><math>\Psi</math></b> | <b>C</b> |
|-------------------------|----------------|----------------------------|--------------------------|----------|
| Peso Proprio            | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |
| Spinta terreno sinistra | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |
| Spinta terreno destra   | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |
| Condizione 2            | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |

**Combinazione n° 12 SLE (Frequente)**

|                         | <b>Effetto</b> | <b><math>\gamma</math></b> | <b><math>\Psi</math></b> | <b>C</b> |
|-------------------------|----------------|----------------------------|--------------------------|----------|
| Peso Proprio            | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |
| Spinta terreno sinistra | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |
| Spinta terreno destra   | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |
| Condizione 2            | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |

**Combinazione n° 13 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     |
| Condizione 2            | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |

**Combinazione n° 14 SLE (Quasi Permanente) - 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     |
| Condizione 2            | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |
| Sisma da sinistra       | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |

**Combinazione n° 15 SLE (Quasi Permanente) - 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     |
| Condizione 2            | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |
| Sisma da sinistra       | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |



**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

**Combinazione n° 16 SLE (Quasi Permanente) - 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     |
| Condizione 2            | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |
| Sisma da destra         | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |

**Combinazione n° 17 SLE (Quasi Permanente) - 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     |
| Condizione 2            | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |
| Sisma da destra         | Sfavorevole    | 1.00                       | 1.00                     | 1.00     |

**Analisi della spinta e verifiche**

*Simbologia adottata ed unità di misura*

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti verso destra

Le forze verticali sono considerate positive se agenti verso il basso

$X$  ascisse (espresse in m) positive verso destra

$Y$  ordinate (espresse in m) positive verso l'alto

$M$  momento espresso in kgm

$V$  taglio espresso in kg

$SN$  sforzo normale espresso in kg

$ux$  spostamento direzione X espresso in cm

$uy$  spostamento direzione Y espresso in cm

$\sigma_i$  pressione sul terreno espressa in kg/cm<sup>2</sup>

**Tipo di analisi**

Pressione in calotta

Pressione geostatica

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

**Spinta sui piedritti**

|        |                   |
|--------|-------------------|
| Attiva | [combinazione 1]  |
| Attiva | [combinazione 2]  |
| Attiva | [combinazione 3]  |
| Attiva | [combinazione 4]  |
| Attiva | [combinazione 5]  |
| Attiva | [combinazione 6]  |
| Attiva | [combinazione 7]  |
| Attiva | [combinazione 8]  |
| Attiva | [combinazione 9]  |
| Attiva | [combinazione 10] |
| Attiva | [combinazione 11] |
| Attiva | [combinazione 12] |
| Attiva | [combinazione 13] |
| Attiva | [combinazione 14] |
| Attiva | [combinazione 15] |
| Attiva | [combinazione 16] |
| Attiva | [combinazione 17] |

**Sisma**

**Identificazione del sito**

Latitudine 38.064250

Longitudine 15.661985

Comune

Provincia

Regione

Punti di interpolazione del reticolo 45433 - 45434 - 45212 - 45211

**Tipo di opera**

Tipo di costruzione Opera ordinaria

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Vita nominale                  | 50 anni                                      |
| Classe d'uso<br>non pericolose | III - Affollamenti significativi e industrie |
| Vita di riferimento            | 75 anni                                      |

**Combinazioni SLU**

|   |   |
|---|---|
| Accelerazione al suolo $a_g =$                            | 3.13 [m/s <sup>2</sup> ]                      |
| Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) | 1.09  |
| 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)  | $k_h = (a_g / g * \beta_m * St * Ss) = 34.70$ |
| Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)    | $k_v = 0.50 * k_h = 17.35$                    |

**Combinazioni SLE**

|   |   |
|---|---|
| Accelerazione al suolo $a_g =$                            | 1.09 [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)  | $k_h = (a_g / g * \beta_m * St * Ss) = 13.35$ |
| Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)    | $k_v = 0.50 * k_h = 6.68$                     |
| Forma diagramma incremento sismico                        | Rettangolare                                  |

Spinta sismica Mononobe-Okabe

Angolo diffusione sovraccarico 30.00 [°]

Coefficienti di spinta

| N°combinazione | Statico | Sismico |
|----------------|---------|---------|
| 1              | 0.256   | 0.000   |
| 2              | 0.321   | 0.000   |
| 3              | 0.256   | 0.587   |
| 4              | 0.256   | 0.596   |
| 5              | 0.256   | 0.596   |
| 6              | 0.256   | 0.587   |
| 7              | 0.256   | 0.587   |
| 8              | 0.256   | 0.596   |
| 9              | 0.256   | 0.596   |
| 10             | 0.256   | 0.587   |
| 11             | 0.256   | 0.000   |
| 12             | 0.256   | 0.000   |
| 13             | 0.256   | 0.000   |
| 14             | 0.256   | 0.360   |
| 15             | 0.256   | 0.328   |
| 16             | 0.256   | 0.360   |
| 17             | 0.256   | 0.328   |

**Discretizzazione strutturale**

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Numero elementi fondazione         | 176 |
| Numero elementi traverso           | 80  |
| Numero elementi piedritto sinistro | 38  |
| Numero elementi piedritto destro   | 38  |
| Numero elementi piedritto centrale | 38  |
| Numero molle fondazione            | 177 |
| Numero molle piedritto sinistro    | 39  |
| Numero molle piedritto destro      | 39  |

**Analisi della combinazione n° 1**

Pressione in calotta(solo peso terreno)      0.00 [kg/mq]

**Carichi verticali in calotta**

| Xi     | Xj    | Q[kg/mq] |
|--------|-------|----------|
| -11.31 | 0.50  | 0.00     |
| 0.50   | 16.60 | 450.00   |
| 16.60  | 28.21 | 0.00     |

**Spinte sui piedritti**

|                    |                              |                                |
|--------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 0.00 [kg/mq]  | Pressione inf. 2783.58 [kg/mq] |
| Piedritto destro   | Pressione sup. 12.11 [kg/mq] | Pressione inf. 2795.69 [kg/mq] |

**Analisi della combinazione n° 2**

Pressione in calotta(solo peso terreno)      0.00 [kg/mq]

**Carichi verticali in calotta**

| Xi     | Xj    | Q[kg/mq] |
|--------|-------|----------|
| -11.31 | 0.50  | 0.00     |
| 0.50   | 16.60 | 390.00   |
| 16.60  | 28.21 | 0.00     |

**Spinte sui piedritti**

|                    |                              |                                |
|--------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 0.00 [kg/mq]  | Pressione inf. 2736.87 [kg/mq] |
| Piedritto destro   | Pressione sup. 13.42 [kg/mq] | Pressione inf. 2750.29 [kg/mq] |

**Analisi della combinazione n° 3**

Pressione in calotta(solo peso terreno)      0.00 [kg/mq]

**Carichi verticali in calotta**

| Xi     | Xj    | Q[kg/mq] |
|--------|-------|----------|
| -11.31 | 0.50  | 0.00     |
| 0.50   | 16.60 | 300.00   |
| 16.60  | 28.21 | 0.00     |



**Spinte sui piedritti**

|                    |                             |                                |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 0.00 [kg/mq] | Pressione inf. 2141.22 [kg/mq] |
| Piedritto destro   | Pressione sup. 8.08 [kg/mq] | Pressione inf. 2149.29 [kg/mq] |

**Spinte sismiche sui piedritti**

|                    |                                |                                |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 1195.53 [kg/mq] | Pressione inf. 1195.53 [kg/mq] |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|

**Analisi della combinazione n° 4**

|   |              |
|---|--------------|
| Pressione in calotta(solo peso terreno) | 0.00 [kg/mq] |
|---|--------------|

**Carichi verticali in calotta**

|        |       |          |
|--------|-------|----------|
| Xi     | Xj    | Q[kg/mq] |
| -11.31 | 0.50  | 0.00     |
| 0.50   | 16.60 | 300.00   |
| 16.60  | 28.21 | 0.00     |

**Spinte sui piedritti**

|                    |                             |                                |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 0.00 [kg/mq] | Pressione inf. 2141.22 [kg/mq] |
| Piedritto destro   | Pressione sup. 8.08 [kg/mq] | Pressione inf. 2149.29 [kg/mq] |

**Spinte sismiche sui piedritti**

|                    |                                |                                |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 1321.62 [kg/mq] | Pressione inf. 1321.62 [kg/mq] |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|

**Analisi della combinazione n° 5**

|   |              |
|---|--------------|
| Pressione in calotta(solo peso terreno) | 0.00 [kg/mq] |
|---|--------------|

**Carichi verticali in calotta**

|        |       |          |
|--------|-------|----------|
| Xi     | Xj    | Q[kg/mq] |
| -11.31 | 0.50  | 0.00     |
| 0.50   | 16.60 | 300.00   |
| 16.60  | 28.21 | 0.00     |

**Spinte sui piedritti**

|                    |                             |                                |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 0.00 [kg/mq] | Pressione inf. 2141.22 [kg/mq] |
| Piedritto destro   | Pressione sup. 8.08 [kg/mq] | Pressione inf. 2149.29 [kg/mq] |

*Spinte sismiche sui piedritti*

Piedritto sinistro      Pressione sup. 1321.62 [kg/mq]      Pressione inf. 1321.62 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 6

Pressione in calotta(solo peso terreno)      0.00 [kg/mq]

*Carichi verticali in calotta*

| Xi     | Xj    | Q[kg/mq] |
|--------|-------|----------|
| -11.31 | 0.50  | 0.00     |
| 0.50   | 16.60 | 300.00   |
| 16.60  | 28.21 | 0.00     |

*Spinte sui piedritti*

|                    |                             |                                |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 0.00 [kg/mq] | Pressione inf. 2141.22 [kg/mq] |
| Piedritto destro   | Pressione sup. 8.08 [kg/mq] | Pressione inf. 2149.29 [kg/mq] |

*Spinte sismiche sui piedritti*

Piedritto sinistro      Pressione sup. 1195.53 [kg/mq]      Pressione inf. 1195.53 [kg/mq]

Analisi della combinazione n° 7

Pressione in calotta(solo peso terreno)      0.00 [kg/mq]

*Carichi verticali in calotta*

| Xi     | Xj    | Q[kg/mq] |
|--------|-------|----------|
| -11.31 | 0.50  | 0.00     |
| 0.50   | 16.60 | 300.00   |
| 16.60  | 28.21 | 0.00     |

*Spinte sui piedritti*

|                    |                             |                                |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 0.00 [kg/mq] | Pressione inf. 2141.22 [kg/mq] |
| Piedritto destro   | Pressione sup. 8.08 [kg/mq] | Pressione inf. 2149.29 [kg/mq] |

*Spinte sismiche sui piedritti*

Piedritto destro      Pressione sup. 1204.55 [kg/mq]      Pressione inf. 1204.55 [kg/mq]

**Analisi della combinazione n° 8**

Pressione in calotta(solo peso terreno)      0.00 [kg/mq]

**Carichi verticali in calotta**

| Xi     | Xj    | Q[kg/mq] |
|--------|-------|----------|
| -11.31 | 0.50  | 0.00     |
| 0.50   | 16.60 | 300.00   |
| 16.60  | 28.21 | 0.00     |

**Spinte sui piedritti**

|                    |                             |                                |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 0.00 [kg/mq] | Pressione inf. 2141.22 [kg/mq] |
| Piedritto destro   | Pressione sup. 8.08 [kg/mq] | Pressione inf. 2149.29 [kg/mq] |

**Spinte sismiche sui piedritti**

|                  |                                |                                |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Piedritto destro | Pressione sup. 1331.59 [kg/mq] | Pressione inf. 1331.59 [kg/mq] |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|

**Analisi della combinazione n° 9**

Pressione in calotta(solo peso terreno)      0.00 [kg/mq]

**Carichi verticali in calotta**

| Xi     | Xj    | Q[kg/mq] |
|--------|-------|----------|
| -11.31 | 0.50  | 0.00     |
| 0.50   | 16.60 | 300.00   |
| 16.60  | 28.21 | 0.00     |

**Spinte sui piedritti**

|                    |                             |                                |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 0.00 [kg/mq] | Pressione inf. 2141.22 [kg/mq] |
| Piedritto destro   | Pressione sup. 8.08 [kg/mq] | Pressione inf. 2149.29 [kg/mq] |

**Spinte sismiche sui piedritti**

|                  |                                |                                |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Piedritto destro | Pressione sup. 1331.59 [kg/mq] | Pressione inf. 1331.59 [kg/mq] |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|

**Analisi della combinazione n° 10**

Pressione in calotta(solo peso terreno)      0.00 [kg/mq]

**Carichi verticali in calotta**

| Xi     | Xj   | Q[kg/mq] |
|--------|------|----------|
| -11.31 | 0.50 | 0.00     |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

|       |       |        |
|-------|-------|--------|
| 0.50  | 16.60 | 300.00 |
| 16.60 | 28.21 | 0.00   |

Spinte sui piedritti

|                    |                             |                                |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 0.00 [kg/mq] | Pressione inf. 2141.22 [kg/mq] |
| Piedritto destro   | Pressione sup. 8.08 [kg/mq] | Pressione inf. 2149.29 [kg/mq] |

Spinte sismiche sui piedritti

|                  |                                |                                |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Piedritto destro | Pressione sup. 1204.55 [kg/mq] | Pressione inf. 1204.55 [kg/mq] |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|

Analisi della combinazione n° 11

|   |              |
|---|--------------|
| Pressione in calotta(solo peso terreno) | 0.00 [kg/mq] |
|---|--------------|

Carichi verticali in calotta

|        |       |          |
|--------|-------|----------|
| Xi     | Xj    | Q[kg/mq] |
| -11.31 | 0.50  | 0.00     |
| 0.50   | 16.60 | 300.00   |
| 16.60  | 28.21 | 0.00     |

Spinte sui piedritti

|                    |                             |                                |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 0.00 [kg/mq] | Pressione inf. 2141.22 [kg/mq] |
| Piedritto destro   | Pressione sup. 8.08 [kg/mq] | Pressione inf. 2149.29 [kg/mq] |

Analisi della combinazione n° 12

|   |              |
|---|--------------|
| Pressione in calotta(solo peso terreno) | 0.00 [kg/mq] |
|---|--------------|

Carichi verticali in calotta

|        |       |          |
|--------|-------|----------|
| Xi     | Xj    | Q[kg/mq] |
| -11.31 | 0.50  | 0.00     |
| 0.50   | 16.60 | 300.00   |
| 16.60  | 28.21 | 0.00     |

Spinte sui piedritti

|                    |                             |                                |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 0.00 [kg/mq] | Pressione inf. 2141.22 [kg/mq] |
| Piedritto destro   | Pressione sup. 8.08 [kg/mq] | Pressione inf. 2149.29 [kg/mq] |

Analisi della combinazione n° 13

Pressione in calotta(solo peso terreno)      0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

| Xi     | Xj    | Q[kg/mq] |
|--------|-------|----------|
| -11.31 | 0.50  | 0.00     |
| 0.50   | 16.60 | 300.00   |
| 16.60  | 28.21 | 0.00     |

Spinte sui piedritti

|                    |                             |                                |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 0.00 [kg/mq] | Pressione inf. 2141.22 [kg/mq] |
| Piedritto destro   | Pressione sup. 8.08 [kg/mq] | Pressione inf. 2149.29 [kg/mq] |

Analisi della combinazione n° 14

Pressione in calotta(solo peso terreno)      0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

| Xi     | Xj    | Q[kg/mq] |
|--------|-------|----------|
| -11.31 | 0.50  | 0.00     |
| 0.50   | 16.60 | 300.00   |
| 16.60  | 28.21 | 0.00     |

Spinte sui piedritti

|                    |                             |                                |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 0.00 [kg/mq] | Pressione inf. 2141.22 [kg/mq] |
| Piedritto destro   | Pressione sup. 8.08 [kg/mq] | Pressione inf. 2149.29 [kg/mq] |

Spinte sismiche sui piedritti

|                    |                               |                               |
|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 423.00 [kg/mq] | Pressione inf. 423.00 [kg/mq] |
|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|

Analisi della combinazione n° 15

Pressione in calotta(solo peso terreno)      0.00 [kg/mq]

Carichi verticali in calotta

| Xi     | Xj    | Q[kg/mq] |
|--------|-------|----------|
| -11.31 | 0.50  | 0.00     |
| 0.50   | 16.60 | 300.00   |
| 16.60  | 28.21 | 0.00     |



**Spinte sui piedritti**

|                    |                             |                                |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 0.00 [kg/mq] | Pressione inf. 2141.22 [kg/mq] |
| Piedritto destro   | Pressione sup. 8.08 [kg/mq] | Pressione inf. 2149.29 [kg/mq] |

**Spinte sismiche sui piedritti**

|                    |                               |                               |
|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 287.50 [kg/mq] | Pressione inf. 287.50 [kg/mq] |
|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|

**Analisi della combinazione n° 16**

|   |              |
|---|--------------|
| Pressione in calotta(solo peso terreno) | 0.00 [kg/mq] |
|---|--------------|

**Carichi verticali in calotta**

|        |       |          |
|--------|-------|----------|
| Xi     | Xj    | Q[kg/mq] |
| -11.31 | 0.50  | 0.00     |
| 0.50   | 16.60 | 300.00   |
| 16.60  | 28.21 | 0.00     |

**Spinte sui piedritti**

|                    |                             |                                |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 0.00 [kg/mq] | Pressione inf. 2141.22 [kg/mq] |
| Piedritto destro   | Pressione sup. 8.08 [kg/mq] | Pressione inf. 2149.29 [kg/mq] |

**Spinte sismiche sui piedritti**

|                  |                               |                               |
|------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Piedritto destro | Pressione sup. 426.19 [kg/mq] | Pressione inf. 426.19 [kg/mq] |
|------------------|-------------------------------|-------------------------------|

**Analisi della combinazione n° 17**

|   |              |
|---|--------------|
| Pressione in calotta(solo peso terreno) | 0.00 [kg/mq] |
|---|--------------|

**Carichi verticali in calotta**

|        |       |          |
|--------|-------|----------|
| Xi     | Xj    | Q[kg/mq] |
| -11.31 | 0.50  | 0.00     |
| 0.50   | 16.60 | 300.00   |
| 16.60  | 28.21 | 0.00     |

**Spinte sui piedritti**

|                    |                             |                                |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Piedritto sinistro | Pressione sup. 0.00 [kg/mq] | Pressione inf. 2141.22 [kg/mq] |
| Piedritto destro   | Pressione sup. 8.08 [kg/mq] | Pressione inf. 2149.29 [kg/mq] |

**Spinte sismiche sui piedritti**

|                  |                               |                               |
|------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Piedritto destro | Pressione sup. 289.67 [kg/mq] | Pressione inf. 289.67 [kg/mq] |
|------------------|-------------------------------|-------------------------------|



**Spostamenti**

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.00         | 0.000                     | 0.000                     |
| 4.18         | 0.000                     | 0.082                     |
| 8.45         | 0.000                     | 0.193                     |
| 12.72        | 0.000                     | 0.191                     |
| 16.90        | 0.000                     | 0.298                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.80         | 0.067                     | 0.010                     |
| 4.60         | 0.064                     | 0.287                     |
| 8.45         | 0.062                     | 0.201                     |
| 12.30        | 0.059                     | 0.430                     |
| 16.10        | 0.057                     | 0.276                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.005                     |
| 2.33         | 0.017                     | 0.008                     |
| 4.15         | 0.067                     | 0.010                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.193                     |
| 2.33         | 0.027                     | 0.197                     |
| 4.15         | 0.062                     | 0.201                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.272                     |
| 2.33         | 0.052                     | 0.274                     |
| 4.15         | 0.057                     | 0.276                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.00         | 0.000                     | 0.000                     |
| 4.18         | 0.000                     | 0.066                     |
| 8.45         | 0.000                     | 0.156                     |
| 12.72        | 0.000                     | 0.153                     |

16.90                      0.000                      0.238

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.80         | 0.054                     | 0.008                     |
| 4.60         | 0.052                     | 0.237                     |
| 8.45         | 0.049                     | 0.162                     |
| 12.30        | 0.047                     | 0.352                     |
| 16.10        | 0.045                     | 0.221                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.004                     |
| 2.33         | 0.013                     | 0.006                     |
| 4.15         | 0.054                     | 0.008                     |

**Spostamenti piedritto centrale (Combinazione n° 2)**

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.156                     |
| 2.33         | 0.021                     | 0.159                     |
| 4.15         | 0.049                     | 0.162                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.217                     |
| 2.33         | 0.041                     | 0.219                     |
| 4.15         | 0.045                     | 0.221                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.00         | 0.000                     | 0.000                     |
| 4.18         | 0.003                     | 0.052                     |
| 8.45         | 0.006                     | 0.124                     |
| 12.72        | 0.007                     | 0.129                     |
| 16.90        | 0.007                     | 0.219                     |

**Spostamenti trasverso (Combinazione n° 3)**

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.80         | 0.105                     | 0.007                     |
| 4.60         | 0.103                     | 0.189                     |
| 8.45         | 0.101                     | 0.130                     |
| 12.30        | 0.100                     | 0.291                     |

16.10                      0.098                      0.199

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

| Y [m] | u <sub>x</sub> [cm] | u <sub>y</sub> [cm] |
|-------|---------------------|---------------------|
| 0.50  | 0.001               | 0.004               |
| 2.33  | 0.037               | 0.006               |
| 4.15  | 0.105               | 0.007               |

**Spostamenti piedritto centrale (Combinazione n° 3)**

| Y [m] | u <sub>x</sub> [cm] | u <sub>y</sub> [cm] |
|-------|---------------------|---------------------|
| 0.50  | 0.006               | 0.124               |
| 2.33  | 0.046               | 0.127               |
| 4.15  | 0.101               | 0.130               |

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

| Y [m] | u <sub>x</sub> [cm] | u <sub>y</sub> [cm] |
|-------|---------------------|---------------------|
| 0.50  | 0.007               | 0.196               |
| 2.33  | 0.066               | 0.197               |
| 4.15  | 0.098               | 0.199               |

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

| X [m] | u <sub>x</sub> [cm] | u <sub>y</sub> [cm] |
|-------|---------------------|---------------------|
| 0.00  | 0.000               | 0.000               |
| 4.18  | 0.003               | 0.066               |
| 8.45  | 0.006               | 0.155               |
| 12.72 | 0.007               | 0.161               |
| 16.90 | 0.008               | 0.263               |

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

| X [m] | u <sub>x</sub> [cm] | u <sub>y</sub> [cm] |
|-------|---------------------|---------------------|
| 0.80  | 0.115               | 0.008               |
| 4.60  | 0.113               | 0.219               |
| 8.45  | 0.111               | 0.161               |
| 12.30 | 0.109               | 0.343               |
| 16.10 | 0.108               | 0.240               |

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

| Y [m] | u <sub>x</sub> [cm] | u <sub>y</sub> [cm] |
|-------|---------------------|---------------------|
| 0.50  | 0.001               | 0.005               |
| 2.33  | 0.041               | 0.007               |



4.15                      0.115                      0.008

**Spostamenti piedritto centrale (Combinazione n° 4)**

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.006                     | 0.155                     |
| 2.33         | 0.051                     | 0.158                     |
| 4.15         | 0.111                     | 0.161                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.008                     | 0.237                     |
| 2.33         | 0.073                     | 0.239                     |
| 4.15         | 0.108                     | 0.240                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.00         | 0.000                     | 0.000                     |
| 4.18         | 0.003                     | 0.066                     |
| 8.45         | 0.006                     | 0.155                     |
| 12.72        | 0.007                     | 0.161                     |
| 16.90        | 0.008                     | 0.263                     |

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 5)**

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.80         | 0.115                     | 0.008                     |
| 4.60         | 0.113                     | 0.219                     |
| 8.45         | 0.111                     | 0.161                     |
| 12.30        | 0.109                     | 0.343                     |
| 16.10        | 0.108                     | 0.240                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.001                     | 0.005                     |
| 2.33         | 0.041                     | 0.007                     |
| 4.15         | 0.115                     | 0.008                     |

**Spostamenti piedritto centrale (Combinazione n° 5)**

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.006                     | 0.155                     |
| 2.33         | 0.051                     | 0.158                     |
| 4.15         | 0.111                     | 0.161                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.008                     | 0.237                     |
| 2.33         | 0.073                     | 0.239                     |
| 4.15         | 0.108                     | 0.240                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.00         | 0.000                     | 0.000                     |
| 4.18         | 0.003                     | 0.052                     |
| 8.45         | 0.006                     | 0.124                     |
| 12.72        | 0.007                     | 0.129                     |
| 16.90        | 0.007                     | 0.219                     |

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 6)**

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.80         | 0.105                     | 0.007                     |
| 4.60         | 0.103                     | 0.189                     |
| 8.45         | 0.101                     | 0.130                     |
| 12.30        | 0.100                     | 0.291                     |
| 16.10        | 0.098                     | 0.199                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.001                     | 0.004                     |
| 2.33         | 0.037                     | 0.006                     |
| 4.15         | 0.105                     | 0.007                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.006                     | 0.124                     |
| 2.33         | 0.046                     | 0.127                     |
| 4.15         | 0.101                     | 0.130                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.007                     | 0.196                     |
| 2.33         | 0.066                     | 0.197                     |
| 4.15         | 0.098                     | 0.199                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.00         | 0.000                     | 0.000                     |
| 4.18         | -0.003                    | 0.054                     |
| 8.45         | -0.006                    | 0.126                     |
| 12.72        | -0.008                    | 0.121                     |
| 16.90        | -0.009                    | 0.172                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.80         | -0.017                    | 0.006                     |
| 4.60         | -0.019                    | 0.185                     |
| 8.45         | -0.021                    | 0.131                     |
| 12.30        | -0.023                    | 0.271                     |
| 16.10        | -0.025                    | 0.164                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | -0.001                    | 0.003                     |
| 2.33         | -0.013                    | 0.005                     |
| 4.15         | -0.017                    | 0.006                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | -0.006                    | 0.126                     |
| 2.33         | -0.012                    | 0.129                     |
| 4.15         | -0.021                    | 0.131                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | -0.009                    | 0.161                     |
| 2.33         | -0.001                    | 0.162                     |
| 4.15         | -0.025                    | 0.164                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.00         | 0.000                     | 0.000                     |
| 4.18         | -0.003                    | 0.068                     |
| 8.45         | -0.006                    | 0.157                     |
| 12.72        | -0.008                    | 0.152                     |
| 16.90        | -0.009                    | 0.215                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.80         | -0.009                    | 0.008                     |
| 4.60         | -0.011                    | 0.216                     |
| 8.45         | -0.013                    | 0.162                     |
| 12.30        | -0.016                    | 0.323                     |
| 16.10        | -0.018                    | 0.204                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | -0.001                    | 0.004                     |
| 2.33         | -0.011                    | 0.006                     |
| 4.15         | -0.009                    | 0.008                     |

**Spostamenti piedritto centrale (Combinazione n° 8)**

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | -0.006                    | 0.157                     |
| 2.33         | -0.009                    | 0.160                     |
| 4.15         | -0.013                    | 0.162                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | -0.009                    | 0.201                     |
| 2.33         | 0.004                     | 0.203                     |
| 4.15         | -0.018                    | 0.204                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.00         | 0.000                     | 0.000                     |
| 4.18         | -0.003                    | 0.068                     |
| 8.45         | -0.006                    | 0.157                     |
| 12.72        | -0.008                    | 0.152                     |
| 16.90        | -0.009                    | 0.215                     |

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 9)**

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.80         | -0.009                    | 0.008                     |
| 4.60         | -0.011                    | 0.216                     |
| 8.45         | -0.013                    | 0.162                     |
| 12.30        | -0.016                    | 0.323                     |
| 16.10        | -0.018                    | 0.204                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | -0.001                    | 0.004                     |
| 2.33         | -0.011                    | 0.006                     |
| 4.15         | -0.009                    | 0.008                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | -0.006                    | 0.157                     |
| 2.33         | -0.009                    | 0.160                     |
| 4.15         | -0.013                    | 0.162                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | -0.009                    | 0.201                     |
| 2.33         | 0.004                     | 0.203                     |
| 4.15         | -0.018                    | 0.204                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.00         | 0.000                     | 0.000                     |
| 4.18         | -0.003                    | 0.054                     |
| 8.45         | -0.006                    | 0.126                     |
| 12.72        | -0.008                    | 0.121                     |
| 16.90        | -0.009                    | 0.172                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.80         | -0.017                    | 0.006                     |
| 4.60         | -0.019                    | 0.185                     |
| 8.45         | -0.021                    | 0.131                     |
| 12.30        | -0.023                    | 0.271                     |
| 16.10        | -0.025                    | 0.164                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | -0.001                    | 0.003                     |
| 2.33         | -0.013                    | 0.005                     |
| 4.15         | -0.017                    | 0.006                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | -0.006                    | 0.126                     |
| 2.33         | -0.012                    | 0.129                     |
| 4.15         | -0.021                    | 0.131                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | -0.009                    | 0.161                     |
| 2.33         | -0.001                    | 0.162                     |
| 4.15         | -0.025                    | 0.164                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.00         | 0.000                     | 0.000                     |
| 4.18         | 0.000                     | 0.060                     |
| 8.45         | 0.000                     | 0.140                     |
| 12.72        | 0.000                     | 0.140                     |
| 16.90        | 0.000                     | 0.219                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.80         | 0.049                     | 0.007                     |
| 4.60         | 0.047                     | 0.203                     |
| 8.45         | 0.045                     | 0.146                     |
| 12.30        | 0.044                     | 0.308                     |
| 16.10        | 0.042                     | 0.203                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.004                     |
| 2.33         | 0.013                     | 0.006                     |
| 4.15         | 0.049                     | 0.007                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.140                     |
| 2.33         | 0.019                     | 0.143                     |
| 4.15         | 0.045                     | 0.146                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
|--------------|---------------------------|---------------------------|

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

|      |       |       |
|------|-------|-------|
| 0.50 | 0.000 | 0.199 |
| 2.33 | 0.038 | 0.201 |
| 4.15 | 0.042 | 0.203 |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.00         | 0.000                     | 0.000                     |
| 4.18         | 0.000                     | 0.060                     |
| 8.45         | 0.000                     | 0.140                     |
| 12.72        | 0.000                     | 0.140                     |
| 16.90        | 0.000                     | 0.219                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.80         | 0.049                     | 0.007                     |
| 4.60         | 0.047                     | 0.203                     |
| 8.45         | 0.045                     | 0.146                     |
| 12.30        | 0.044                     | 0.308                     |
| 16.10        | 0.042                     | 0.203                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.004                     |
| 2.33         | 0.013                     | 0.006                     |
| 4.15         | 0.049                     | 0.007                     |

**Spostamenti piedritto centrale (Combinazione n° 12)**

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.140                     |
| 2.33         | 0.019                     | 0.143                     |
| 4.15         | 0.045                     | 0.146                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.199                     |
| 2.33         | 0.038                     | 0.201                     |
| 4.15         | 0.042                     | 0.203                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.00         | 0.000                     | 0.000                     |



**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 4.18  | 0.000 | 0.060 |
| 8.45  | 0.000 | 0.140 |
| 12.72 | 0.000 | 0.140 |
| 16.90 | 0.000 | 0.219 |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.80         | 0.049                     | 0.007                     |
| 4.60         | 0.047                     | 0.203                     |
| 8.45         | 0.045                     | 0.146                     |
| 12.30        | 0.044                     | 0.308                     |
| 16.10        | 0.042                     | 0.203                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.004                     |
| 2.33         | 0.013                     | 0.006                     |
| 4.15         | 0.049                     | 0.007                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.140                     |
| 2.33         | 0.019                     | 0.143                     |
| 4.15         | 0.045                     | 0.146                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.199                     |
| 2.33         | 0.038                     | 0.201                     |
| 4.15         | 0.042                     | 0.203                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.00         | 0.000                     | 0.000                     |
| 4.18         | 0.001                     | 0.062                     |
| 8.45         | 0.002                     | 0.146                     |
| 12.72        | 0.003                     | 0.148                     |
| 16.90        | 0.003                     | 0.235                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.80         | 0.074                     | 0.008                     |

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 4.60  | 0.072 | 0.209 |
| 8.45  | 0.070 | 0.152 |
| 12.30 | 0.068 | 0.321 |
| 16.10 | 0.066 | 0.217 |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.004                     |
| 2.33         | 0.023                     | 0.006                     |
| 4.15         | 0.074                     | 0.008                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.002                     | 0.146                     |
| 2.33         | 0.031                     | 0.149                     |
| 4.15         | 0.070                     | 0.152                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.003                     | 0.214                     |
| 2.33         | 0.051                     | 0.215                     |
| 4.15         | 0.066                     | 0.217                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.00         | 0.000                     | 0.000                     |
| 4.18         | 0.001                     | 0.057                     |
| 8.45         | 0.002                     | 0.134                     |
| 12.72        | 0.003                     | 0.136                     |
| 16.90        | 0.003                     | 0.218                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.80         | 0.069                     | 0.007                     |
| 4.60         | 0.067                     | 0.198                     |
| 8.45         | 0.065                     | 0.140                     |
| 12.30        | 0.064                     | 0.301                     |
| 16.10        | 0.062                     | 0.201                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.004                     |
| 2.33         | 0.021                     | 0.006                     |
| 4.15         | 0.069                     | 0.007                     |

**Spostamenti piedritto centrale (Combinazione n° 15)**

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.002                     | 0.134                     |
| 2.33         | 0.029                     | 0.137                     |
| 4.15         | 0.065                     | 0.140                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.003                     | 0.198                     |
| 2.33         | 0.048                     | 0.199                     |
| 4.15         | 0.062                     | 0.201                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.00         | 0.000                     | 0.000                     |
| 4.18         | -0.001                    | 0.063                     |
| 8.45         | -0.002                    | 0.147                     |
| 12.72        | -0.003                    | 0.145                     |
| 16.90        | -0.003                    | 0.218                     |

**Spostamenti traverso (Combinazione n° 16)**

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.80         | 0.028                     | 0.007                     |
| 4.60         | 0.026                     | 0.208                     |
| 8.45         | 0.023                     | 0.152                     |
| 12.30        | 0.022                     | 0.314                     |
| 16.10        | 0.020                     | 0.204                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.004                     |
| 2.33         | 0.004                     | 0.006                     |
| 4.15         | 0.028                     | 0.007                     |

**Spostamenti piedritto centrale (Combinazione n° 16)**

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | -0.002                    | 0.147                     |

|      |       |       |
|------|-------|-------|
| 2.33 | 0.009 | 0.150 |
| 4.15 | 0.023 | 0.152 |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | -0.003                    | 0.200                     |
| 2.33         | 0.025                     | 0.202                     |
| 4.15         | 0.020                     | 0.204                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.00         | 0.000                     | 0.000                     |
| 4.18         | -0.001                    | 0.058                     |
| 8.45         | -0.002                    | 0.135                     |
| 12.72        | -0.003                    | 0.133                     |
| 16.90        | -0.003                    | 0.202                     |

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

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.80         | 0.025                     | 0.007                     |
| 4.60         | 0.023                     | 0.196                     |
| 8.45         | 0.021                     | 0.140                     |
| 12.30        | 0.019                     | 0.294                     |
| 16.10        | 0.018                     | 0.188                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | 0.000                     | 0.003                     |
| 2.33         | 0.003                     | 0.005                     |
| 4.15         | 0.025                     | 0.007                     |

**Spostamenti piedritto centrale (Combinazione n° 17)**

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | -0.002                    | 0.135                     |
| 2.33         | 0.008                     | 0.137                     |
| 4.15         | 0.021                     | 0.140                     |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>x</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>y</sub> [cm]</b> |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| 0.50         | -0.003                    | 0.185                     |
| 2.33         | 0.024                     | 0.187                     |
| 4.15         | 0.018                     | 0.188                     |



**Sollecitazioni**

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.00         | 53813.48       | 43665.98      | 49.29         |
| 4.18         | 5529.90        | 4954.46       | -1141.93      |
| 8.45         | -46797.75      | -30196.21     | 370.73        |
| 12.72        | 25856.50       | -3227.64      | 370.73        |
| 16.90        | 0.00           | -620.47       | 5.08          |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.80         | -22488.29      | 20346.11      | 11457.92      |
| 4.60         | 14936.43       | -648.89       | 11457.92      |
| 8.45         | -28136.80      | 21935.45      | 9945.26       |
| 12.30        | 15367.54       | 664.20        | 9945.26       |
| 16.10        | -21998.98      | -20330.80     | 9945.26       |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 3158.44        | -1191.22      | 27463.61      |
| 2.33         | -4980.61       | -7378.40      | 23904.86      |
| 4.15         | -22488.29      | -11457.92     | 20346.11      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -5149.06       | 1512.66       | 52159.35      |
| 2.33         | -2388.45       | 1512.66       | 48007.47      |
| 4.15         | 372.16         | 1512.66       | 43855.60      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -1954.16       | -365.65       | 27448.30      |
| 2.33         | -7272.08       | 5843.64       | 23889.55      |
| 4.15         | -21998.98      | 9945.26       | 20330.80      |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.00         | 43177.33       | 34967.55      | 45.84         |
| 4.18         | 4754.60        | 4001.49       | -367.84       |
| 8.45         | -38537.04      | -24844.30     | 836.20        |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

|       |          |          |        |
|-------|----------|----------|--------|
| 12.72 | 21001.70 | -2604.09 | 836.20 |
| 16.90 | 0.00     | -496.51  | -3.14  |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.80         | -18905.43      | 17062.89      | 9869.98       |
| 4.60         | 12504.97       | -531.11       | 9869.98       |
| 8.45         | -23562.69      | 18370.27      | 8665.94       |
| 12.30        | 12848.76       | 544.77        | 8665.94       |
| 16.10        | -18509.72      | -17049.23     | 8665.94       |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 2381.31        | -413.68       | 22537.89      |
| 2.33         | -3947.49       | -6177.98      | 19800.39      |
| 4.15         | -18905.43      | -9869.98      | 17062.89      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -4103.55       | 1204.04       | 43114.38      |
| 2.33         | -1906.18       | 1204.04       | 39920.63      |
| 4.15         | 291.18         | 1204.04       | 36726.88      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -1707.10       | -839.33       | 22524.23      |
| 2.33         | -5771.50       | 4949.46       | 19786.73      |
| 4.15         | -18509.72      | 8665.94       | 17049.23      |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.00         | 39605.05       | 26236.25      | -31444.02     |
| 4.18         | 3515.93        | 1777.60       | -20800.22     |
| 8.45         | -36296.16      | -21950.55     | -9721.17      |
| 12.72        | 19544.45       | -3620.18      | -6016.64      |
| 16.90        | 0.00           | -455.64       | 199.65        |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.80         | -11032.52      | 12408.33      | 6580.20       |
| 4.60         | 9887.75        | -1397.66      | 8228.22       |
| 8.45         | -15700.72      | 13695.90      | 4739.57       |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

|       |           |           |         |
|-------|-----------|-----------|---------|
| 12.30 | 10102.28  | -291.74   | 6409.27 |
| 16.10 | -17237.72 | -14097.73 | 8057.29 |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -9862.49       | 7018.97       | 16933.55      |
| 2.33         | -4242.78       | -591.25       | 14670.94      |
| 4.15         | -11032.52      | -6580.20      | 12408.33      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -16153.76      | 7374.51       | 34360.63      |
| 2.33         | -3706.39       | 6266.44       | 31720.92      |
| 4.15         | 6718.73        | 5158.36       | 29081.21      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 4167.05        | 2591.46       | 18622.95      |
| 2.33         | -4041.45       | 6135.02       | 16360.34      |
| 4.15         | -17237.72      | 8057.29       | 14097.73      |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.00         | 49309.66       | 32970.14      | -31894.54     |
| 4.18         | 3562.73        | 2594.93       | -21636.17     |
| 8.45         | -41972.11      | -25351.88     | -10301.04     |
| 12.72        | 22383.64       | -4056.81      | -6596.51      |
| 16.90        | 0.00           | -547.34       | 209.35        |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.80         | -12879.95      | 14029.30      | 7425.85       |
| 4.60         | 11068.75       | -1424.72      | 9073.87       |
| 8.45         | -17720.71      | 15376.62      | 5329.14       |
| 12.30        | 11338.88       | -280.73       | 6998.85       |
| 16.10        | -19090.51      | -15734.74     | 8646.87       |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -9463.17       | 6633.54       | 20454.08      |



**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

|      |           |          |          |
|------|-----------|----------|----------|
| 2.33 | -4756.87  | -1206.80 | 17241.69 |
| 4.15 | -12879.95 | -7425.85 | 14029.30 |

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

| Y [m] | M [kgm]   | V [kg]  | N [kg]   |
|-------|-----------|---------|----------|
| 0.50  | -16971.10 | 7630.60 | 39954.27 |
| 2.33  | -4056.38  | 6522.52 | 36206.48 |
| 4.15  | 6836.10   | 5414.44 | 32458.69 |

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

| Y [m] | M [kgm]   | V [kg]  | N [kg]   |
|-------|-----------|---------|----------|
| 0.50  | 4466.21   | 3181.03 | 22159.52 |
| 2.33  | -4818.26  | 6724.59 | 18947.13 |
| 4.15  | -19090.51 | 8646.87 | 15734.74 |

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

| X [m] | M [kgm]   | V [kg]    | N [kg]    |
|-------|-----------|-----------|-----------|
| 0.00  | 49309.66  | 32970.14  | -31894.54 |
| 4.18  | 3562.73   | 2594.93   | -21636.17 |
| 8.45  | -41972.11 | -25351.88 | -10301.04 |
| 12.72 | 22383.64  | -4056.81  | -6596.51  |
| 16.90 | 0.00      | -547.34   | 209.35    |

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

| X [m] | M [kgm]   | V [kg]    | N [kg]  |
|-------|-----------|-----------|---------|
| 0.80  | -12879.95 | 14029.30  | 7425.85 |
| 4.60  | 11068.75  | -1424.72  | 9073.87 |
| 8.45  | -17720.71 | 15376.62  | 5329.14 |
| 12.30 | 11338.88  | -280.73   | 6998.85 |
| 16.10 | -19090.51 | -15734.74 | 8646.87 |

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

| Y [m] | M [kgm]   | V [kg]   | N [kg]   |
|-------|-----------|----------|----------|
| 0.50  | -9463.17  | 6633.54  | 20454.08 |
| 2.33  | -4756.87  | -1206.80 | 17241.69 |
| 4.15  | -12879.95 | -7425.85 | 14029.30 |

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

| Y [m] | M [kgm]   | V [kg]  | N [kg]   |
|-------|-----------|---------|----------|
| 0.50  | -16971.10 | 7630.60 | 39954.27 |
| 2.33  | -4056.38  | 6522.52 | 36206.48 |
| 4.15  | 6836.10   | 5414.44 | 32458.69 |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 4466.21        | 3181.03       | 22159.52      |
| 2.33         | -4818.26       | 6724.59       | 18947.13      |
| 4.15         | -19090.51      | 8646.87       | 15734.74      |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.00         | 39605.05       | 26236.25      | -31444.02     |
| 4.18         | 3515.93        | 1777.60       | -20800.22     |
| 8.45         | -36296.16      | -21950.55     | -9721.17      |
| 12.72        | 19544.45       | -3620.18      | -6016.64      |
| 16.90        | 0.00           | -455.64       | 199.65        |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.80         | -11032.52      | 12408.33      | 6580.20       |
| 4.60         | 9887.75        | -1397.66      | 8228.22       |
| 8.45         | -15700.72      | 13695.90      | 4739.57       |
| 12.30        | 10102.28       | -291.74       | 6409.27       |
| 16.10        | -17237.72      | -14097.73     | 8057.29       |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -9862.49       | 7018.97       | 16933.55      |
| 2.33         | -4242.78       | -591.25       | 14670.94      |
| 4.15         | -11032.52      | -6580.20      | 12408.33      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -16153.76      | 7374.51       | 34360.63      |
| 2.33         | -3706.39       | 6266.44       | 31720.92      |
| 4.15         | 6718.73        | 5158.36       | 29081.21      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 4167.05        | 2591.46       | 18622.95      |
| 2.33         | -4041.45       | 6135.02       | 16360.34      |
| 4.15         | -17237.72      | 8057.29       | 14097.73      |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.00         | 31448.93       | 31145.56      | 31496.81      |
| 4.18         | 3737.78        | 4478.02       | 22762.89      |
| 8.45         | -24362.57      | -17512.68     | 13645.36      |
| 12.72        | 14291.61       | -321.31       | 9940.83       |
| 16.90        | 0.00           | -358.04       | -238.72       |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.80         | -18835.51      | 14402.13      | 10545.45      |
| 4.60         | 9661.19        | 596.14        | 8897.43       |
| 8.45         | -21222.53      | 15105.50      | 10424.57      |
| 12.30        | 10007.42       | 1117.85       | 8754.86       |
| 16.10        | -11976.11      | -12688.14     | 7106.84       |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 11704.84       | -5109.09      | 18927.35      |
| 2.33         | -1084.90       | -8637.91      | 16664.74      |
| 4.15         | -18835.51      | -10545.45     | 14402.13      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 9460.32        | -5413.00      | 33776.43      |
| 2.33         | 592.72         | -4304.92      | 31136.72      |
| 4.15         | -6252.64       | -3196.84      | 28497.01      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -8997.69       | -6554.72      | 17213.35      |
| 2.33         | -4253.72       | 1086.70       | 14950.74      |
| 4.15         | -11976.11      | 7106.84       | 12688.14      |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.00         | 40927.05       | 37973.72      | 31963.93      |
| 4.18         | 3802.32        | 5347.14       | 22442.16      |
| 8.45         | -29836.50      | -20832.21     | 13399.88      |
| 12.72        | 16995.46       | -685.94       | 9695.34       |
| 16.90        | 0.00           | -447.57       | -235.29       |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.80         | -20804.31      | 16056.16      | 11333.31      |
| 4.60         | 10846.49       | 602.15        | 9685.29       |
| 8.45         | -23333.37      | 16807.15      | 11137.17      |
| 12.30        | 11233.75       | 1149.80       | 9467.47       |
| 16.10        | -13759.64      | -14304.21     | 7819.44       |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 12611.72       | -5896.95      | 22480.94      |
| 2.33         | -1615.85       | -9425.77      | 19268.55      |
| 4.15         | -20804.31      | -11333.31     | 16056.16      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 9080.56        | -5337.75      | 39357.93      |
| 2.33         | 350.29         | -4229.67      | 35610.14      |
| 4.15         | -6357.74       | -3121.59      | 31862.35      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -9026.45       | -6305.81      | 20729.00      |
| 2.33         | -4948.30       | 1567.46       | 17516.60      |
| 4.15         | -13759.64      | 7819.44       | 14304.21      |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.00         | 40927.05       | 37973.72      | 31963.93      |
| 4.18         | 3802.32        | 5347.14       | 22442.16      |
| 8.45         | -29836.50      | -20832.21     | 13399.88      |
| 12.72        | 16995.46       | -685.94       | 9695.34       |
| 16.90        | 0.00           | -447.57       | -235.29       |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.80         | -20804.31      | 16056.16      | 11333.31      |
| 4.60         | 10846.49       | 602.15        | 9685.29       |
| 8.45         | -23333.37      | 16807.15      | 11137.17      |
| 12.30        | 11233.75       | 1149.80       | 9467.47       |
| 16.10        | -13759.64      | -14304.21     | 7819.44       |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 12611.72       | -5896.95      | 22480.94      |
| 2.33         | -1615.85       | -9425.77      | 19268.55      |
| 4.15         | -20804.31      | -11333.31     | 16056.16      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 9080.56        | -5337.75      | 39357.93      |
| 2.33         | 350.29         | -4229.67      | 35610.14      |
| 4.15         | -6357.74       | -3121.59      | 31862.35      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -9026.45       | -6305.81      | 20729.00      |
| 2.33         | -4948.30       | 1567.46       | 17516.60      |
| 4.15         | -13759.64      | 7819.44       | 14304.21      |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.00         | 31448.93       | 31145.56      | 31496.81      |
| 4.18         | 3737.78        | 4478.02       | 22762.89      |
| 8.45         | -24362.57      | -17512.68     | 13645.36      |
| 12.72        | 14291.61       | -321.31       | 9940.83       |
| 16.90        | 0.00           | -358.04       | -238.72       |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.80         | -18835.51      | 14402.13      | 10545.45      |
| 4.60         | 9661.19        | 596.14        | 8897.43       |
| 8.45         | -21222.53      | 15105.50      | 10424.57      |
| 12.30        | 10007.42       | 1117.85       | 8754.86       |
| 16.10        | -11976.11      | -12688.14     | 7106.84       |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 11704.84       | -5109.09      | 18927.35      |
| 2.33         | -1084.90       | -8637.91      | 16664.74      |
| 4.15         | -18835.51      | -10545.45     | 14402.13      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 9460.32        | -5413.00      | 33776.43      |
| 2.33         | 592.72         | -4304.92      | 31136.72      |
| 4.15         | -6252.64       | -3196.84      | 28497.01      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -8997.69       | -6554.72      | 17213.35      |
| 2.33         | -4253.72       | 1086.70       | 14950.74      |
| 4.15         | -11976.11      | 7106.84       | 12688.14      |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.00         | 39781.66       | 32119.02      | 30.51         |
| 4.18         | 3703.42        | 3591.05       | -630.67       |
| 8.45         | -33259.19      | -21489.51     | 471.07        |
| 12.72        | 18582.30       | -2294.85      | 471.07        |
| 16.90        | 0.00           | -455.42       | 1.04          |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.80         | -15694.28      | 14183.03      | 7997.11       |
| 4.60         | 10404.25       | -446.97       | 7997.11       |
| 8.45         | -19584.02      | 15281.99      | 6895.37       |
| 12.30        | 10718.34       | 459.49        | 6895.37       |
| 16.10        | -15332.58      | -14170.51     | 6895.37       |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 2077.93        | -661.19       | 19658.03      |
| 2.33         | -3461.06       | -5139.79      | 16920.53      |
| 4.15         | -15694.28      | -7997.11      | 14183.03      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -3755.50       | 1101.74       | 36938.96      |
| 2.33         | -1744.82       | 1101.74       | 33745.21      |
| 4.15         | 265.87         | 1101.74       | 30551.46      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -1635.54       | -470.03       | 19645.51      |
| 2.33         | -5123.50       | 4023.31       | 16908.01      |
| 4.15         | -15332.58      | 6895.37       | 14170.51      |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.00         | 39781.66       | 32119.02      | 30.51         |
| 4.18         | 3703.42        | 3591.05       | -630.67       |
| 8.45         | -33259.19      | -21489.51     | 471.07        |
| 12.72        | 18582.30       | -2294.85      | 471.07        |
| 16.90        | 0.00           | -455.42       | 1.04          |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.80         | -15694.28      | 14183.03      | 7997.11       |
| 4.60         | 10404.25       | -446.97       | 7997.11       |
| 8.45         | -19584.02      | 15281.99      | 6895.37       |
| 12.30        | 10718.34       | 459.49        | 6895.37       |
| 16.10        | -15332.58      | -14170.51     | 6895.37       |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 2077.93        | -661.19       | 19658.03      |
| 2.33         | -3461.06       | -5139.79      | 16920.53      |
| 4.15         | -15694.28      | -7997.11      | 14183.03      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -3755.50       | 1101.74       | 36938.96      |
| 2.33         | -1744.82       | 1101.74       | 33745.21      |
| 4.15         | 265.87         | 1101.74       | 30551.46      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -1635.54       | -470.03       | 19645.51      |
| 2.33         | -5123.50       | 4023.31       | 16908.01      |
| 4.15         | -15332.58      | 6895.37       | 14170.51      |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
|--------------|----------------|---------------|---------------|

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

|       |           |           |         |
|-------|-----------|-----------|---------|
| 0.00  | 39781.66  | 32119.02  | 30.51   |
| 4.18  | 3703.42   | 3591.05   | -630.67 |
| 8.45  | -33259.19 | -21489.51 | 471.07  |
| 12.72 | 18582.30  | -2294.85  | 471.07  |
| 16.90 | 0.00      | -455.42   | 1.04    |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.80         | -15694.28      | 14183.03      | 7997.11       |
| 4.60         | 10404.25       | -446.97       | 7997.11       |
| 8.45         | -19584.02      | 15281.99      | 6895.37       |
| 12.30        | 10718.34       | 459.49        | 6895.37       |
| 16.10        | -15332.58      | -14170.51     | 6895.37       |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 2077.93        | -661.19       | 19658.03      |
| 2.33         | -3461.06       | -5139.79      | 16920.53      |
| 4.15         | -15694.28      | -7997.11      | 14183.03      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -3755.50       | 1101.74       | 36938.96      |
| 2.33         | -1744.82       | 1101.74       | 33745.21      |
| 4.15         | 265.87         | 1101.74       | 30551.46      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -1635.54       | -470.03       | 19645.51      |
| 2.33         | -5123.50       | 4023.31       | 16908.01      |
| 4.15         | -15332.58      | 6895.37       | 14170.51      |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.00         | 43334.71       | 32481.12      | -11943.94     |
| 4.18         | 3658.62        | 3228.11       | -8629.46      |
| 8.45         | -36553.35      | -22953.40     | -3648.32      |
| 12.72        | 20018.20       | -2956.89      | -2222.67      |
| 16.90        | 0.00           | -490.28       | 80.25         |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
|--------------|----------------|---------------|---------------|



**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

|       |           |           |         |
|-------|-----------|-----------|---------|
| 0.80  | -14639.24 | 14132.31  | 7691.39 |
| 4.60  | 10664.03  | -814.80   | 8325.61 |
| 8.45  | -18903.89 | 15327.94  | 6265.54 |
| 12.30 | 10956.91  | 184.16    | 6908.10 |
| 16.10 | -16742.79 | -14762.95 | 7542.32 |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -2134.74       | 1919.50       | 19972.82      |
| 2.33         | -4001.92       | -3696.58      | 17052.57      |
| 4.15         | -14639.24      | -7691.39      | 14132.31      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -8700.26       | 3555.50       | 38100.46      |
| 2.33         | -2600.59       | 3129.07       | 34693.49      |
| 4.15         | 2720.84        | 2702.64       | 31286.53      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 649.77         | 907.95        | 20603.46      |
| 2.33         | -5019.48       | 5035.78       | 17683.21      |
| 4.15         | -16742.79      | 7542.32       | 14762.95      |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.00         | 39484.51       | 29924.78      | -11454.07     |
| 4.18         | 3650.09        | 2934.31       | -8221.47      |
| 8.45         | -34309.20      | -21621.60     | -3398.61      |
| 12.72        | 18898.13       | -2772.58      | -1972.96      |
| 16.90        | 0.00           | -454.47       | 75.55         |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.80         | -13956.74      | 13517.08      | 7278.70       |
| 4.60         | 10213.66       | -795.81       | 7912.92       |
| 8.45         | -18164.06      | 14690.82      | 6011.13       |
| 12.30        | 10480.78       | 189.61        | 6653.69       |
| 16.10        | -15993.20      | -14123.28     | 7287.92       |

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

| Y [m] | M [kgm]   | V [kg]   | N [kg]   |
|-------|-----------|----------|----------|
| 0.50  | -2055.99  | 1837.63  | 18626.56 |
| 2.33  | -3846.94  | -3531.17 | 16071.82 |
| 4.15  | -13956.74 | -7278.70 | 13517.08 |

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

| Y [m] | M [kgm]  | V [kg]  | N [kg]   |
|-------|----------|---------|----------|
| 0.50  | -8242.37 | 3397.22 | 35948.92 |
| 2.33  | -2431.56 | 2970.79 | 32968.39 |
| 4.15  | 2601.01  | 2544.36 | 29987.85 |

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

| Y [m] | M [kgm]   | V [kg]  | N [kg]   |
|-------|-----------|---------|----------|
| 0.50  | 470.76    | 653.54  | 19232.77 |
| 2.33  | -4734.19  | 4781.37 | 16678.03 |
| 4.15  | -15993.20 | 7287.92 | 14123.28 |

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

| X [m] | M [kgm]   | V [kg]    | N [kg]   |
|-------|-----------|-----------|----------|
| 0.00  | 40262.54  | 34342.68  | 12008.18 |
| 4.18  | 3738.77   | 4252.11   | 7983.73  |
| 8.45  | -32020.27 | -21269.61 | 5245.66  |
| 12.72 | 18036.52  | -1708.54  | 3820.01  |
| 16.90 | 0.00      | -453.36   | -86.61   |

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

| X [m] | M [kgm]   | V [kg]    | N [kg]  |
|-------|-----------|-----------|---------|
| 0.80  | -17606.43 | 14889.87  | 9234.37 |
| 4.60  | 10575.58  | -57.24    | 8600.15 |
| 8.45  | -21002.17 | 15864.25  | 8417.15 |
| 12.30 | 10923.43  | 720.47    | 7774.59 |
| 16.10 | -14738.29 | -14226.64 | 7140.36 |

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

| Y [m] | M [kgm]   | V [kg]   | N [kg]   |
|-------|-----------|----------|----------|
| 0.50  | 6015.89   | -2629.47 | 20730.38 |
| 2.33  | -2781.68  | -6742.56 | 17810.13 |
| 4.15  | -17606.43 | -9234.37 | 14889.87 |

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

| Y [m] | M [kgm] | V [kg] | N [kg] |
|-------|---------|--------|--------|
|-------|---------|--------|--------|

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

|      |          |          |          |
|------|----------|----------|----------|
| 0.50 | 1028.30  | -1312.43 | 37879.21 |
| 2.33 | -977.77  | -886.00  | 34472.24 |
| 4.15 | -2205.60 | -459.57  | 31065.28 |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -4320.08       | -2511.65      | 20067.15      |
| 2.33         | -5125.35       | 3125.00       | 17146.90      |
| 4.15         | -14738.29      | 7140.36       | 14226.64      |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.00         | 36655.72       | 31685.03      | 11511.92      |
| 4.18         | 3711.19        | 3902.66       | 7838.05       |
| 8.45         | -29993.20      | -20025.71     | 5136.02       |
| 12.72        | 17061.90       | -1601.60      | 3710.38       |
| 16.90        | 0.00           | -419.88       | -84.57        |

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

| <b>X [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.80         | -16793.51      | 14239.10      | 8883.79       |
| 4.60         | 10120.59       | -73.79        | 8249.57       |
| 8.45         | -20164.71      | 15204.64      | 8030.53       |
| 12.30        | 10458.33       | 703.43        | 7387.96       |
| 16.10        | -14063.14      | -13609.46     | 6753.74       |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 5549.20        | -2278.89      | 19348.59      |
| 2.33         | -2608.57       | -6391.99      | 16793.85      |
| 4.15         | -16793.51      | -8883.79      | 14239.10      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | 1015.97        | -1276.39      | 35740.72      |
| 2.33         | -924.32        | -849.96       | 32760.18      |
| 4.15         | -2086.37       | -423.53       | 29779.65      |

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

| <b>Y [m]</b> | <b>M [kgm]</b> | <b>V [kg]</b> | <b>N [kg]</b> |
|--------------|----------------|---------------|---------------|
| 0.50         | -4146.70       | -2399.97      | 18718.95      |
| 2.33         | -4928.43       | 2987.53       | 16164.21      |

**"INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA" CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

|      |           |         |          |
|------|-----------|---------|----------|
| 4.15 | -14063.14 | 6753.74 | 13609.46 |
|------|-----------|---------|----------|

Pressioni terreno

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

| <b>X [m]</b> | <b><math>\sigma_t</math> [kg/cmq]</b> |
|--------------|---------------------------------------|
| 0.00         | 0.00                                  |
| 4.18         | 0.41                                  |
| 8.45         | 0.96                                  |
| 12.72        | 0.96                                  |
| 16.90        | 1.49                                  |

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

| <b>X [m]</b> | <b><math>\sigma_t</math> [kg/cmq]</b> |
|--------------|---------------------------------------|
| 0.00         | 0.00                                  |
| 4.18         | 0.33                                  |
| 8.45         | 0.78                                  |
| 12.72        | 0.77                                  |
| 16.90        | 1.19                                  |

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

| <b>X [m]</b> | <b><math>\sigma_t</math> [kg/cmq]</b> |
|--------------|---------------------------------------|
| 0.00         | 0.00                                  |
| 4.18         | 0.26                                  |
| 8.45         | 0.62                                  |
| 12.72        | 0.65                                  |
| 16.90        | 1.09                                  |

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

| <b>X [m]</b> | <b><math>\sigma_t</math> [kg/cmq]</b> |
|--------------|---------------------------------------|
| 0.00         | 0.00                                  |
| 4.18         | 0.33                                  |
| 8.45         | 0.78                                  |
| 12.72        | 0.80                                  |
| 16.90        | 1.31                                  |

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

| <b>X [m]</b> | <b><math>\sigma_t</math> [kg/cmq]</b> |
|--------------|---------------------------------------|
| 0.00         | 0.00                                  |
| 4.18         | 0.33                                  |
| 8.45         | 0.78                                  |
| 12.72        | 0.80                                  |
| 16.90        | 1.31                                  |

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

| <b>X [m]</b> | <b><math>\sigma_t</math> [kg/cmq]</b> |
|--------------|---------------------------------------|
|--------------|---------------------------------------|

|       |      |
|-------|------|
| 0.00  | 0.00 |
| 4.18  | 0.26 |
| 8.45  | 0.62 |
| 12.72 | 0.65 |
| 16.90 | 1.09 |

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

| <b>X [m]</b> | <b><math>\sigma_t</math> [kg/cmq]</b> |
|--------------|---------------------------------------|
| 0.00         | 0.00                                  |
| 4.18         | 0.27                                  |
| 8.45         | 0.63                                  |
| 12.72        | 0.60                                  |
| 16.90        | 0.86                                  |

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

| <b>X [m]</b> | <b><math>\sigma_t</math> [kg/cmq]</b> |
|--------------|---------------------------------------|
| 0.00         | 0.00                                  |
| 4.18         | 0.34                                  |
| 8.45         | 0.78                                  |
| 12.72        | 0.76                                  |
| 16.90        | 1.07                                  |

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

| <b>X [m]</b> | <b><math>\sigma_t</math> [kg/cmq]</b> |
|--------------|---------------------------------------|
| 0.00         | 0.00                                  |
| 4.18         | 0.34                                  |
| 8.45         | 0.78                                  |
| 12.72        | 0.76                                  |
| 16.90        | 1.07                                  |

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 10)**

| <b>X [m]</b> | <b><math>\sigma_t</math> [kg/cmq]</b> |
|--------------|---------------------------------------|
| 0.00         | 0.00                                  |
| 4.18         | 0.27                                  |
| 8.45         | 0.63                                  |
| 12.72        | 0.60                                  |
| 16.90        | 0.86                                  |

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 11)**

| <b>X [m]</b> | <b><math>\sigma_t</math> [kg/cmq]</b> |
|--------------|---------------------------------------|
| 0.00         | 0.00                                  |
| 4.18         | 0.30                                  |
| 8.45         | 0.70                                  |
| 12.72        | 0.70                                  |
| 16.90        | 1.09                                  |

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 12)**

| <b>X [m]</b> | <b><math>\sigma_t</math> [kg/cmq]</b> |
|--------------|---------------------------------------|
| 0.00         | 0.00                                  |
| 4.18         | 0.30                                  |
| 8.45         | 0.70                                  |
| 12.72        | 0.70                                  |
| 16.90        | 1.09                                  |

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 13)**

| <b>X [m]</b> | <b><math>\sigma_t</math> [kg/cmq]</b> |
|--------------|---------------------------------------|
| 0.00         | 0.00                                  |
| 4.18         | 0.30                                  |
| 8.45         | 0.70                                  |
| 12.72        | 0.70                                  |
| 16.90        | 1.09                                  |

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 14)**

| <b>X [m]</b> | <b><math>\sigma_t</math> [kg/cmq]</b> |
|--------------|---------------------------------------|
| 0.00         | 0.00                                  |
| 4.18         | 0.31                                  |
| 8.45         | 0.73                                  |
| 12.72        | 0.74                                  |
| 16.90        | 1.18                                  |

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 15)**

| <b>X [m]</b> | <b><math>\sigma_t</math> [kg/cmq]</b> |
|--------------|---------------------------------------|
| 0.00         | 0.00                                  |
| 4.18         | 0.28                                  |
| 8.45         | 0.67                                  |
| 12.72        | 0.68                                  |
| 16.90        | 1.09                                  |

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 16)**

| <b>X [m]</b> | <b><math>\sigma_t</math> [kg/cmq]</b> |
|--------------|---------------------------------------|
| 0.00         | 0.00                                  |
| 4.18         | 0.32                                  |
| 8.45         | 0.73                                  |
| 12.72        | 0.72                                  |
| 16.90        | 1.09                                  |

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 17)**

| <b>X [m]</b> | <b><math>\sigma_t</math> [kg/cmq]</b> |
|--------------|---------------------------------------|
| 0.00         | 0.00                                  |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C**  
**PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

|       |      |
|-------|------|
| 4.18  | 0.29 |
| 8.45  | 0.67 |
| 12.72 | 0.66 |
| 16.90 | 1.01 |



Reazioni vincolari

**Reazioni vincolari (Combinazione n° 1)**

| N° | Dest       | X[m] | H[kg] | V[kg]     | M[kgm]   |
|----|------------|------|-------|-----------|----------|
| 1  | Fondazione | 0.00 | 49.29 | -43162.23 | 53806.48 |

**Reazioni vincolari (Combinazione n° 2)**

| N° | Dest       | X[m] | H[kg] | V[kg]     | M[kgm]   |
|----|------------|------|-------|-----------|----------|
| 1  | Fondazione | 0.00 | 45.84 | -34580.05 | 43171.95 |

**Reazioni vincolari (Combinazione n° 3)**

| N° | Dest       | X[m] | H[kg]     | V[kg]     | M[kgm]   |
|----|------------|------|-----------|-----------|----------|
| 1  | Fondazione | 0.00 | -31407.88 | -25866.82 | 39599.92 |

**Reazioni vincolari (Combinazione n° 4)**

| N° | Dest       | X[m] | H[kg]     | V[kg]     | M[kgm]   |
|----|------------|------|-----------|-----------|----------|
| 1  | Fondazione | 0.00 | -31858.40 | -32564.57 | 49304.03 |

**Reazioni vincolari (Combinazione n° 5)**

| N° | Dest       | X[m] | H[kg]     | V[kg]     | M[kgm]   |
|----|------------|------|-----------|-----------|----------|
| 1  | Fondazione | 0.00 | -31858.40 | -32564.57 | 49304.03 |

**Reazioni vincolari (Combinazione n° 6)**

| N° | Dest       | X[m] | H[kg]     | V[kg]     | M[kgm]   |
|----|------------|------|-----------|-----------|----------|
| 1  | Fondazione | 0.00 | -31407.88 | -25866.82 | 39599.92 |

**Reazioni vincolari (Combinazione n° 7)**

| N° | Dest       | X[m] | H[kg]    | V[kg]     | M[kgm]   |
|----|------------|------|----------|-----------|----------|
| 1  | Fondazione | 0.00 | 31460.67 | -30776.13 | 31443.80 |

**Reazioni vincolari (Combinazione n° 8)**

| N° | Dest       | X[m] | H[kg]    | V[kg]     | M[kgm]   |
|----|------------|------|----------|-----------|----------|
| 1  | Fondazione | 0.00 | 31927.79 | -37568.15 | 40921.42 |

**Reazioni vincolari (Combinazione n° 9)**

| N° | Dest       | X[m] | H[kg]    | V[kg]     | M[kgm]   |
|----|------------|------|----------|-----------|----------|
| 1  | Fondazione | 0.00 | 31927.79 | -37568.15 | 40921.42 |

**Reazioni vincolari (Combinazione n° 10)**

| N° | Dest       | X[m] | H[kg]    | V[kg]     | M[kgm]   |
|----|------------|------|----------|-----------|----------|
| 1  | Fondazione | 0.00 | 31460.67 | -30776.13 | 31443.80 |

**Reazioni vincolari (Combinazione n° 11)**

| N° | Dest       | X[m] | H[kg] | V[kg]     | M[kgm]   |
|----|------------|------|-------|-----------|----------|
| 1  | Fondazione | 0.00 | 30.51 | -31731.52 | 39776.28 |

**Reazioni vincolari (Combinazione n° 12)**

| N° | Dest       | X[m] | H[kg] | V[kg]     | M[kgm]   |
|----|------------|------|-------|-----------|----------|
| 1  | Fondazione | 0.00 | 30.51 | -31731.52 | 39776.28 |

**Reazioni vincolari (Combinazione n° 13)**

| N° | Dest       | X[m] | H[kg] | V[kg]     | M[kgm]   |
|----|------------|------|-------|-----------|----------|
| 1  | Fondazione | 0.00 | 30.51 | -31731.52 | 39776.28 |

**Reazioni vincolari (Combinazione n° 14)**

| N° | Dest       | X[m] | H[kg]     | V[kg]     | M[kgm]   |
|----|------------|------|-----------|-----------|----------|
| 1  | Fondazione | 0.00 | -11930.03 | -32086.67 | 43329.23 |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

**Reazioni vincolari (Combinazione n° 15)**

| <b>N°</b> | <b>Dest</b> | <b>X[m]</b> | <b>H[kg]</b> | <b>V[kg]</b> | <b>M[kgm]</b> |
|-----------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|
| 1         | Fondazione  | 0.00        | -11440.17    | -29544.23    | 39479.22      |

**Reazioni vincolari (Combinazione n° 16)**

| <b>N°</b> | <b>Dest</b> | <b>X[m]</b> | <b>H[kg]</b> | <b>V[kg]</b> | <b>M[kgm]</b> |
|-----------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|
| 1         | Fondazione  | 0.00        | 11994.27     | -33948.23    | 40257.06      |

**Reazioni vincolari (Combinazione n° 17)**

| <b>N°</b> | <b>Dest</b> | <b>X[m]</b> | <b>H[kg]</b> | <b>V[kg]</b> | <b>M[kgm]</b> |
|-----------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|
| 1         | Fondazione  | 0.00        | 11498.01     | -31304.49    | 36650.43      |

**Verifiche combinazioni SLU**

*Simbologia adottata ed unità di misura*

|           |   |
|-----------|---|
| $N^\circ$ | Indice sezione  |
| $X$       | Ascissa/Ordinata sezione, espresso in cm  |
| $M$       | Momento flettente, espresso in kgm  |
| $V$       | Taglio, espresso in kg  |
| $N$       | Sforzo normale, espresso in kg  |
| $N_u$     | Sforzo normale ultimo, espressa in kg   |
| $M_u$     | Momento ultimo, espressa in kgm   |
| $A_{fi}$  | Area armatura inferiore, espresse in cmq  |
| $A_{fs}$  | Area armatura superiore, espresse in cmq  |
| $CS$      | Coeff. di sicurezza sezione   |
| $V_{Rd}$  | Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi senza armature trasversali, espressa in kg |
| $V_{Rcd}$ | Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi con armature trasversali, espressa in kg   |
| $V_{Rsd}$ | Aliquota taglio assorbita armature trasversali, espressa in kg                                    |
| $A_{sw}$  | Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq  |

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione             $B = 100 \text{ cm}$   
 Altezza sezione         $H = 100.00 \text{ cm}$

**Verifiche presso-flessione**

| $N^\circ$ | $X$   | $M$             | $N$   | $N_u$ | $M_u$  | $A_{fi}$ | $A_{fs}$ | $CS$   |
|-----------|-------|-----------------|-------|-------|--------|----------|----------|--------|
| 1         | 0.00  | -53813 (-53813) | 49    | 79    | -85744 | 20.36    | 22.90    | 1.59   |
| 2         | 4.18  | -5530 (-9855)   | -1142 | -9420 | -81293 | 20.36    | 22.90    | 8.25   |
| 3         | 8.45  | 46798 (46798)   | 371   | 607   | 76613  | 20.36    | 22.90    | 1.64   |
| 4         | 12.72 | -25857 (-28674) | 371   | 1114  | -86188 | 20.36    | 22.90    | 3.01   |
| 5         | 16.90 | 0 (542)         | 5     | 719   | 76662  | 20.36    | 22.90    | 141.53 |

**Verifiche taglio**

| $N^\circ$ | $X$   | $A_{sw}$ | $V$    | $V_{Rd}$ | $V_{Rsd}$ | $V_{Rcd}$ | $FS$   |
|-----------|-------|----------|--------|----------|-----------|-----------|--------|
| 1         | 0.00  | 5.09     | 43666  | 0        | 46676     | 309387    | 1.069  |
| 2         | 4.18  | 0.00     | 4954   | 31208    | 0         | 0         | 6.299  |
| 3         | 8.45  | 0.00     | -30196 | 30442    | 0         | 0         | 1.008  |
| 4         | 12.72 | 0.00     | -3228  | 31428    | 0         | 0         | 9.737  |
| 5         | 16.90 | 0.00     | -620   | 30608    | 0         | 0         | 49.331 |

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione             $B = 100 \text{ cm}$   
 Altezza sezione         $H = 50.00 \text{ cm}$

**Verifiche presso-flessione**

| $N^\circ$ | $X$ | $M$ | $N$ | $N_u$ | $M_u$ | $A_{fi}$ | $A_{fs}$ | $CS$ |
|-----------|-----|-----|-----|-------|-------|----------|----------|------|
|-----------|-----|-----|-----|-------|-------|----------|----------|------|

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |                       |       |       |        |       | D.ID.PR.04.RC.02.A |      |
|---|-----------------------|-------|-------|--------|-------|--------------------|------|
| 1   | 0.80 -22488 (-28137)  | 11458 | 14077 | -34569 | 15.27 | 17.81              | 1.23 |
| 2   | 4.60 14936 (15211)    | 11458 | 24368 | 32350  | 15.27 | 17.81              | 2.13 |
| 3   | 8.45 -28137 (-28137)  | 9945  | 17924 | -44014 | 15.27 | 22.90              | 1.56 |
| 4   | 12.30 15368 (15392)   | 9945  | 20358 | 31507  | 15.27 | 17.81              | 2.05 |
| 5   | 16.10 -21999 (-28137) | 9945  | 12073 | -34157 | 15.27 | 17.81              | 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  | 0.80  | 0.00            | 20346  | 21842           | 0                | 0                | 1.074  |
| 2  | 4.60  | 0.00            | -649   | 20829           | 0                | 0                | 32.099 |
| 3  | 8.45  | 2.54            | 21935  | 0               | 24158            | 152244           | 1.101  |
| 4  | 12.30 | 0.00            | 664    | 20616           | 0                | 0                | 31.038 |
| 5  | 16.10 | 0.00            | -20331 | 21629           | 0                | 0                | 1.064  |

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | 3158 (3158)     | 27464 | 669104         | 76950          | 20.36           | 20.36           | 24.36 |
| 2  | 2.33 | -4981 (-8766)   | 23905 | 268412         | -98425         | 20.36           | 20.36           | 11.23 |
| 3  | 4.15 | -22488 (-22488) | 20346 | 51823          | -57279         | 20.36           | 20.36           | 2.55  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -1191  | 27090           | 0                | 0                | 22.741 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -7378  | 26583           | 0                | 0                | 3.603  |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -11458 | 26076           | 0                | 0                | 2.276  |

**Verifica sezioni piedritto centrale [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 70.00 cm

**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  | 0.50 | -5149 (-372) | 52159 | 982144         | -7008          | 22.90           | 22.90           | 18.83 |
| 2  | 2.33 | -2388 (-372) | 48007 | 981599         | -7609          | 22.90           | 22.90           | 20.45 |
| 3  | 4.15 | 372 (1284)   | 43856 | 962947         | 28200          | 22.90           | 22.90           | 21.96 |

**Verifiche taglio**

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|------|-----------------|------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 1513 | 33560           | 0                | 0                | 22.186 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 1513 | 32964           | 0                | 0                | 21.792 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 1513 | 32368           | 0                | 0                | 21.398 |

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | -1954 (-2142)   | 27448 | 764729         | -59670         | 20.36           | 20.36           | 27.86 |
| 2  | 2.33 | -7272 (-10270)  | 23890 | 212167         | -91209         | 20.36           | 20.36           | 8.88  |
| 3  | 4.15 | -21999 (-21999) | 20331 | 53275          | -57647         | 20.36           | 20.36           | 2.62  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|------|-----------------|------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -366 | 27088           | 0                | 0                | 74.080 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 5844 | 26580           | 0                | 0                | 4.549  |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 9945 | 26073           | 0                | 0                | 2.622  |

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 100.00 cm

**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  | 0.00  | -43177 (-43177) | 46   | 91             | -85749         | 20.36           | 22.90           | 1.99   |
| 2  | 4.18  | -4755 (-8248)   | -368 | -3744          | -83954         | 20.36           | 22.90           | 10.18  |
| 3  | 8.45  | 38537 (38537)   | 836  | 1672           | 77077          | 20.36           | 22.90           | 2.00   |
| 4  | 12.72 | -21002 (-23275) | 836  | 3127           | -87050         | 20.36           | 22.90           | 3.74   |
| 5  | 16.90 | 0 (-433)        | -3   | -618           | -85420         | 20.36           | 22.90           | 197.07 |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|-------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.00  | 5.09            | 34968  | 0               | 46676            | 309386           | 1.335  |
| 2  | 4.18  | 0.00            | 4001   | 31321           | 0                | 0                | 7.827  |
| 3  | 8.45  | 0.00            | -24844 | 30554           | 0                | 0                | 1.230  |
| 4  | 12.72 | 0.00            | -2604  | 31496           | 0                | 0                | 12.095 |
| 5  | 16.90 | 0.00            | -497   | 31374           | 0                | 0                | 63.189 |

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 50.00 cm

**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  | 0.80  | -18905 (-23563) | 9870 | 14518          | -34660         | 15.27           | 17.81           | 1.47 |
| 2  | 4.60  | 12505 (12730)   | 9870 | 25222          | 32529          | 15.27           | 17.81           | 2.56 |
| 3  | 8.45  | -23563 (-23563) | 8666 | 18483          | -44124         | 15.27           | 22.90           | 1.87 |
| 4  | 12.30 | 12849 (12867)   | 8666 | 21362          | 31719          | 15.27           | 17.81           | 2.47 |
| 5  | 16.10 | -18510 (-23563) | 8666 | 12602          | -34266         | 15.27           | 17.81           | 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  | 0.80  | 0.00            | 17063  | 21618           | 0                | 0                | 1.267  |
| 2  | 4.60  | 0.00            | -531   | 20605           | 0                | 0                | 38.796 |
| 3  | 8.45  | 2.54            | 18370  | 0               | 24158            | 151920           | 1.315  |
| 4  | 12.30 | 0.00            | 545    | 20435           | 0                | 0                | 37.512 |
| 5  | 16.10 | 0.00            | -17049 | 21448           | 0                | 0                | 1.258  |

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | 2381 (2381)     | 22538 | 692255         | 73142          | 20.36           | 20.36           | 30.72 |
| 2  | 2.33 | -3947 (-7117)   | 19800 | 276463         | -99368         | 20.36           | 20.36           | 13.96 |
| 3  | 4.15 | -18905 (-18905) | 17063 | 51659          | -57238         | 20.36           | 20.36           | 3.03  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|------|-----------------|-------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -414  | 26388           | 0                | 0                | 63.788 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -6178 | 25998           | 0                | 0                | 4.208  |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -9870 | 25608           | 0                | 0                | 2.594  |

**Verifica sezioni piedritto centrale [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 70.00 cm

**Verifiche presso-flessione**

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

| N° | X    | M            | N     | N <sub>u</sub> | M <sub>u</sub> | A <sub>fi</sub> | A <sub>fs</sub> | CS    |
|----|------|--------------|-------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-------|
| 1  | 0.50 | -4104 (-291) | 43114 | 982481         | -6635          | 22.90           | 22.90           | 22.79 |
| 2  | 2.33 | -1906 (-291) | 39921 | 982003         | -7163          | 22.90           | 22.90           | 24.60 |
| 3  | 4.15 | 291 (1017)   | 36727 | 964298         | 26708          | 22.90           | 22.90           | 26.26 |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|------|-----------------|------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 1204 | 32261           | 0                | 0                | 26.794 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 1204 | 31803           | 0                | 0                | 26.414 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 1204 | 31344           | 0                | 0                | 26.033 |

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | -1707 (-2138)   | 22524 | 719600         | -68294         | 20.36           | 20.36           | 31.95 |
| 2  | 2.33 | -5771 (-8311)   | 19787 | 220168         | -92472         | 20.36           | 20.36           | 11.13 |
| 3  | 4.15 | -18510 (-18510) | 17049 | 53044          | -57588         | 20.36           | 20.36           | 3.11  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|------|-----------------|------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -839 | 26386           | 0                | 0                | 31.437 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 4949 | 25996           | 0                | 0                | 5.252  |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 8666 | 25606           | 0                | 0                | 2.955  |

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 100.00 cm

**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  | 0.00  | -39605 (-39605) | -31444 | -49588         | -62458         | 20.36           | 22.90           | 1.58   |
| 2  | 4.18  | -3516 (-5068)   | -20800 | -120288        | -29307         | 20.36           | 22.90           | 5.78   |
| 3  | 8.45  | 36296 (36296)   | -9721  | -18162         | 67813          | 20.36           | 22.90           | 1.87   |
| 4  | 12.72 | -19544 (-22705) | -6017  | -20202         | -76237         | 20.36           | 22.90           | 3.36   |
| 5  | 16.90 | 0 (-398)        | 200    | 54809          | -109200        | 20.36           | 22.90           | 274.53 |

**Verifiche taglio**

| N° | X | A <sub>sw</sub> | V | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS |
|----|---|-----------------|---|-----------------|------------------|------------------|----|
|----|---|-----------------|---|-----------------|------------------|------------------|----|



**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |       |      |        |       |       |        | D.ID.PR.04.RC.02.A |
|---|-------|------|--------|-------|-------|--------|--------------------|
| 1   | 0.00  | 5.09 | 26236  | 0     | 46676 | 309377 | 1.779              |
| 2   | 4.18  | 0.00 | 1778   | 28348 | 0     | 0      | 15.947             |
| 3   | 8.45  | 0.00 | -21951 | 28120 | 0     | 0      | 1.281              |
| 4   | 12.72 | 0.00 | -3620  | 30499 | 0     | 0      | 8.425              |
| 5   | 16.90 | 0.00 | -456   | 31403 | 0     | 0      | 68.921             |

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 50.00 cm

**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  | 0.80  | -11033 (-16281) | 6580 | 13962          | -34545         | 15.27           | 17.81           | 2.12 |
| 2  | 4.60  | 9888 (10157)    | 8228 | 26585          | 32816          | 15.27           | 17.81           | 3.23 |
| 3  | 8.45  | -15701 (-19783) | 4740 | 22468          | -44905         | 15.27           | 22.90           | 2.27 |
| 4  | 12.30 | 10102 (10157)   | 6409 | 19810          | 31392          | 15.27           | 17.81           | 3.09 |
| 5  | 16.10 | -17238 (-19783) | 8057 | 14080          | -34570         | 15.27           | 17.81           | 1.75 |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|-------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.80  | 0.00            | 12408  | 21154           | 0                | 0                | 1.705  |
| 2  | 4.60  | 0.00            | -1398  | 20374           | 0                | 0                | 14.577 |
| 3  | 8.45  | 2.54            | 13696  | 0               | 24158            | 151925           | 1.764  |
| 4  | 12.30 | 0.00            | -292   | 20117           | 0                | 0                | 68.954 |
| 5  | 16.10 | 0.00            | -14098 | 21362           | 0                | 0                | 1.515  |

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | -9862 (-11033)  | 16934 | 110830         | -72208         | 20.36           | 20.36           | 6.55  |
| 2  | 2.33 | -4243 (-4546)   | 14671 | 336565         | -104292        | 20.36           | 20.36           | 22.94 |
| 3  | 4.15 | -11033 (-11033) | 12408 | 69433          | -61734         | 20.36           | 20.36           | 5.60  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|------|-----------------|-------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 7019  | 25589           | 0                | 0                | 3.646  |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -591  | 25267           | 0                | 0                | 42.734 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -6580 | 24944           | 0                | 0                | 3.791  |

**Verifica sezioni piedritto centrale [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 70.00 cm

**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  | 0.50 | -16154 (-6719) | 34361 | 645140         | -126148        | 22.90           | 22.90           | 18.78 |
| 2  | 2.33 | -3706 (-6719)  | 31721 | 615253         | -130315        | 22.90           | 22.90           | 19.40 |
| 3  | 4.15 | 6719 (9829)    | 29081 | 420569         | 142149         | 22.90           | 22.90           | 14.46 |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS    |
|----|------|-----------------|------|-----------------|------------------|------------------|-------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 7375 | 31005           | 0                | 0                | 4.204 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 6266 | 30626           | 0                | 0                | 4.887 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 5158 | 30247           | 0                | 0                | 5.864 |

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | 4167 (4167)     | 18623 | 462642         | 103520         | 20.36           | 20.36           | 24.84 |
| 2  | 2.33 | -4041 (-7189)   | 16360 | 205000         | -90077         | 20.36           | 20.36           | 12.53 |
| 3  | 4.15 | -17238 (-17238) | 14098 | 45547          | -55691         | 20.36           | 20.36           | 3.23  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS    |
|----|------|-----------------|------|-----------------|------------------|------------------|-------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 2591 | 25830           | 0                | 0                | 9.967 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 6135 | 25508           | 0                | 0                | 4.158 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 8057 | 25185           | 0                | 0                | 3.126 |

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 100.00 cm

**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  | 0.00 | -49310 (-49310) | -31895 | -42538         | -65764         | 20.36           | 22.90           | 1.33 |
| 2  | 4.18 | -3563 (-5828)   | -21636 | -116096        | -31273         | 20.36           | 22.90           | 5.37 |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |       |                 |        |        |        |       | D.ID.PR.04.RC.02.A |        |
|---|-------|-----------------|--------|--------|--------|-------|--------------------|--------|
| 3   | 8.45  | 41972 (41972)   | -10301 | -16800 | 68453  | 20.36 | 22.90              | 1.63   |
| 4   | 12.72 | -22384 (-25925) | -6597  | -19484 | -76574 | 20.36 | 22.90              | 2.95   |
| 5   | 16.90 | 0 (478)         | 209    | 41335  | 94346  | 20.36 | 22.90              | 197.45 |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|-------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.00  | 5.09            | 32970  | 0               | 46676            | 309377           | 1.416  |
| 2  | 4.18  | 0.00            | 2595   | 28226           | 0                | 0                | 10.877 |
| 3  | 8.45  | 0.00            | -25352 | 27999           | 0                | 0                | 1.104  |
| 4  | 12.72 | 0.00            | -4057  | 30414           | 0                | 0                | 7.497  |
| 5  | 16.90 | 0.00            | -547   | 30638           | 0                | 0                | 55.977 |

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 50.00 cm

**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  | 0.80  | -12880 (-18814) | 7426 | 13606          | -34472         | 15.27           | 17.81           | 1.83 |
| 2  | 4.60  | 11069 (11339)   | 9074 | 26195          | 32734          | 15.27           | 17.81           | 2.89 |
| 3  | 8.45  | -17721 (-21630) | 5329 | 22287          | -44870         | 15.27           | 22.90           | 2.07 |
| 4  | 12.30 | 11339 (11339)   | 6999 | 19312          | 31288          | 15.27           | 17.81           | 2.76 |
| 5  | 16.10 | -19091 (-21630) | 8647 | 13796          | -34511         | 15.27           | 17.81           | 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  | 0.80  | 0.00            | 14029  | 21273           | 0                | 0                | 1.516  |
| 2  | 4.60  | 0.00            | -1425  | 20493           | 0                | 0                | 14.384 |
| 3  | 8.45  | 2.54            | 15377  | 0               | 24158            | 152098           | 1.571  |
| 4  | 12.30 | 0.00            | -281   | 20200           | 0                | 0                | 71.956 |
| 5  | 16.10 | 0.00            | -15735 | 21446           | 0                | 0                | 1.363  |

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | -9463 (-12866)  | 20454 | 117045         | -73624         | 20.36           | 20.36           | 5.72  |
| 2  | 2.33 | -4757 (-5376)   | 17242 | 333805         | -104080        | 20.36           | 20.36           | 19.36 |
| 3  | 4.15 | -12880 (-12880) | 14029 | 66410          | -60970         | 20.36           | 20.36           | 4.73  |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|------|-----------------|-------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 6634  | 26091           | 0                | 0                | 3.933  |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -1207 | 25633           | 0                | 0                | 21.241 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -7426 | 25175           | 0                | 0                | 3.390  |

**Verifica sezioni piedritto centrale [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 70.00 cm

**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  | 0.50 | -16971 (-6836) | 39954 | 693808         | -118709        | 22.90           | 22.90           | 17.37 |
| 2  | 2.33 | -4056 (-6836)  | 36206 | 658362         | -124304        | 22.90           | 22.90           | 18.18 |
| 3  | 4.15 | 6836 (10101)   | 32459 | 462421         | 143904         | 22.90           | 22.90           | 14.25 |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS    |
|----|------|-----------------|------|-----------------|------------------|------------------|-------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 7631 | 31808           | 0                | 0                | 4.168 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 6523 | 31270           | 0                | 0                | 4.794 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 5414 | 30732           | 0                | 0                | 5.676 |

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | 4466 (4466)     | 22160 | 495903         | 99948          | 20.36           | 20.36           | 22.38 |
| 2  | 2.33 | -4818 (-8268)   | 18947 | 207229         | -90429         | 20.36           | 20.36           | 10.94 |
| 3  | 4.15 | -19091 (-19091) | 15735 | 45995          | -55805         | 20.36           | 20.36           | 2.92  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS    |
|----|------|-----------------|------|-----------------|------------------|------------------|-------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 3181 | 26334           | 0                | 0                | 8.278 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 6725 | 25876           | 0                | 0                | 3.848 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 8647 | 25418           | 0                | 0                | 2.940 |

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo ]**

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 100.00 cm

**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  | 0.00  | -49310 (-49310) | -31895 | -42538         | -65764         | 20.36           | 22.90           | 1.33   |
| 2  | 4.18  | -3563 (-5828)   | -21636 | -116096        | -31273         | 20.36           | 22.90           | 5.37   |
| 3  | 8.45  | 41972 (41972)   | -10301 | -16800         | 68453          | 20.36           | 22.90           | 1.63   |
| 4  | 12.72 | -22384 (-25925) | -6597  | -19484         | -76574         | 20.36           | 22.90           | 2.95   |
| 5  | 16.90 | 0 (478)         | 209    | 41335          | 94346          | 20.36           | 22.90           | 197.45 |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|-------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.00  | 5.09            | 32970  | 0               | 46676            | 309377           | 1.416  |
| 2  | 4.18  | 0.00            | 2595   | 28226           | 0                | 0                | 10.877 |
| 3  | 8.45  | 0.00            | -25352 | 27999           | 0                | 0                | 1.104  |
| 4  | 12.72 | 0.00            | -4057  | 30414           | 0                | 0                | 7.497  |
| 5  | 16.90 | 0.00            | -547   | 30638           | 0                | 0                | 55.977 |

**Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 50.00 cm

**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  | 0.80  | -12880 (-18814) | 7426 | 13606          | -34472         | 15.27           | 17.81           | 1.83 |
| 2  | 4.60  | 11069 (11339)   | 9074 | 26195          | 32734          | 15.27           | 17.81           | 2.89 |
| 3  | 8.45  | -17721 (-21630) | 5329 | 22287          | -44870         | 15.27           | 22.90           | 2.07 |
| 4  | 12.30 | 11339 (11339)   | 6999 | 19312          | 31288          | 15.27           | 17.81           | 2.76 |
| 5  | 16.10 | -19091 (-21630) | 8647 | 13796          | -34511         | 15.27           | 17.81           | 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  | 0.80  | 0.00            | 14029  | 21273           | 0                | 0                | 1.516  |
| 2  | 4.60  | 0.00            | -1425  | 20493           | 0                | 0                | 14.384 |
| 3  | 8.45  | 2.54            | 15377  | 0               | 24158            | 152098           | 1.571  |
| 4  | 12.30 | 0.00            | -281   | 20200           | 0                | 0                | 71.956 |
| 5  | 16.10 | 0.00            | -15735 | 21446           | 0                | 0                | 1.363  |

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

**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  | 0.50 | -9463 (-12866)  | 20454 | 117045         | -73624         | 20.36           | 20.36           | 5.72  |
| 2  | 2.33 | -4757 (-5376)   | 17242 | 333805         | -104080        | 20.36           | 20.36           | 19.36 |
| 3  | 4.15 | -12880 (-12880) | 14029 | 66410          | -60970         | 20.36           | 20.36           | 4.73  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|------|-----------------|-------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 6634  | 26091           | 0                | 0                | 3.933  |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -1207 | 25633           | 0                | 0                | 21.241 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -7426 | 25175           | 0                | 0                | 3.390  |

**Verifica sezioni piedritto centrale [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 70.00 cm

**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  | 0.50 | -16971 (-6836) | 39954 | 693808         | -118709        | 22.90           | 22.90           | 17.37 |
| 2  | 2.33 | -4056 (-6836)  | 36206 | 658362         | -124304        | 22.90           | 22.90           | 18.18 |
| 3  | 4.15 | 6836 (10101)   | 32459 | 462421         | 143904         | 22.90           | 22.90           | 14.25 |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS    |
|----|------|-----------------|------|-----------------|------------------|------------------|-------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 7631 | 31808           | 0                | 0                | 4.168 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 6523 | 31270           | 0                | 0                | 4.794 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 5414 | 30732           | 0                | 0                | 5.676 |

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | 4466 (4466)     | 22160 | 495903         | 99948          | 20.36           | 20.36           | 22.38 |
| 2  | 2.33 | -4818 (-8268)   | 18947 | 207229         | -90429         | 20.36           | 20.36           | 10.94 |
| 3  | 4.15 | -19091 (-19091) | 15735 | 45995          | -55805         | 20.36           | 20.36           | 2.92  |

**Verifiche taglio**

| N° | X | A <sub>sw</sub> | V | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS |
|----|---|-----------------|---|-----------------|------------------|------------------|----|
|----|---|-----------------|---|-----------------|------------------|------------------|----|

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |      |      |      |       |   |   | D.ID.PR.04.RC.02.A |
|---|------|------|------|-------|---|---|--------------------|
| 1   | 0.50 | 0.00 | 3181 | 26334 | 0 | 0 | 8.278              |
| 2   | 2.33 | 0.00 | 6725 | 25876 | 0 | 0 | 3.848              |
| 3   | 4.15 | 0.00 | 8647 | 25418 | 0 | 0 | 2.940              |

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 100.00 cm

**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  | 0.00  | -39605 (-39605) | -31444 | -49588         | -62458         | 20.36           | 22.90           | 1.58   |
| 2  | 4.18  | -3516 (-5068)   | -20800 | -120288        | -29307         | 20.36           | 22.90           | 5.78   |
| 3  | 8.45  | 36296 (36296)   | -9721  | -18162         | 67813          | 20.36           | 22.90           | 1.87   |
| 4  | 12.72 | -19544 (-22705) | -6017  | -20202         | -76237         | 20.36           | 22.90           | 3.36   |
| 5  | 16.90 | 0 (-398)        | 200    | 54809          | -109200        | 20.36           | 22.90           | 274.53 |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|-------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.00  | 5.09            | 26236  | 0               | 46676            | 309377           | 1.779  |
| 2  | 4.18  | 0.00            | 1778   | 28348           | 0                | 0                | 15.947 |
| 3  | 8.45  | 0.00            | -21951 | 28120           | 0                | 0                | 1.281  |
| 4  | 12.72 | 0.00            | -3620  | 30499           | 0                | 0                | 8.425  |
| 5  | 16.90 | 0.00            | -456   | 31403           | 0                | 0                | 68.921 |

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 50.00 cm

**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  | 0.80  | -11033 (-16281) | 6580 | 13962          | -34545         | 15.27           | 17.81           | 2.12 |
| 2  | 4.60  | 9888 (10157)    | 8228 | 26585          | 32816          | 15.27           | 17.81           | 3.23 |
| 3  | 8.45  | -15701 (-19783) | 4740 | 22468          | -44905         | 15.27           | 22.90           | 2.27 |
| 4  | 12.30 | 10102 (10157)   | 6409 | 19810          | 31392          | 15.27           | 17.81           | 3.09 |
| 5  | 16.10 | -17238 (-19783) | 8057 | 14080          | -34570         | 15.27           | 17.81           | 1.75 |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V     | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|-------|-----------------|-------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.80  | 0.00            | 12408 | 21154           | 0                | 0                | 1.705  |
| 2  | 4.60  | 0.00            | -1398 | 20374           | 0                | 0                | 14.577 |
| 3  | 8.45  | 2.54            | 13696 | 0               | 24158            | 151925           | 1.764  |
| 4  | 12.30 | 0.00            | -292  | 20117           | 0                | 0                | 68.954 |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |       |      |        |       |   |   | D.ID.PR.04.RC.02.A |
|---|-------|------|--------|-------|---|---|--------------------|
| 5   | 16.10 | 0.00 | -14098 | 21362 | 0 | 0 | 1.515              |

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | -9862 (-11033)  | 16934 | 110830         | -72208         | 20.36           | 20.36           | 6.55  |
| 2  | 2.33 | -4243 (-4546)   | 14671 | 336565         | -104292        | 20.36           | 20.36           | 22.94 |
| 3  | 4.15 | -11033 (-11033) | 12408 | 69433          | -61734         | 20.36           | 20.36           | 5.60  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|------|-----------------|-------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 7019  | 25589           | 0                | 0                | 3.646  |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -591  | 25267           | 0                | 0                | 42.734 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -6580 | 24944           | 0                | 0                | 3.791  |

**Verifica sezioni piedritto centrale [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 70.00 cm

**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  | 0.50 | -16154 (-6719) | 34361 | 645140         | -126148        | 22.90           | 22.90           | 18.78 |
| 2  | 2.33 | -3706 (-6719)  | 31721 | 615253         | -130315        | 22.90           | 22.90           | 19.40 |
| 3  | 4.15 | 6719 (9829)    | 29081 | 420569         | 142149         | 22.90           | 22.90           | 14.46 |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS    |
|----|------|-----------------|------|-----------------|------------------|------------------|-------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 7375 | 31005           | 0                | 0                | 4.204 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 6266 | 30626           | 0                | 0                | 4.887 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 5158 | 30247           | 0                | 0                | 5.864 |

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**Verifiche presso-flessione**

| N° | X | M | N | N <sub>u</sub> | M <sub>u</sub> | A <sub>fi</sub> | A <sub>fs</sub> | CS |
|----|---|---|---|----------------|----------------|-----------------|-----------------|----|
|----|---|---|---|----------------|----------------|-----------------|-----------------|----|



**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |      |                 |       |        |        |       | D.ID.PR.04.RC.02.A |       |
|---|------|-----------------|-------|--------|--------|-------|--------------------|-------|
| 1   | 0.50 | 4167 (4167)     | 18623 | 462642 | 103520 | 20.36 | 20.36              | 24.84 |
| 2   | 2.33 | -4041 (-7189)   | 16360 | 205000 | -90077 | 20.36 | 20.36              | 12.53 |
| 3   | 4.15 | -17238 (-17238) | 14098 | 45547  | -55691 | 20.36 | 20.36              | 3.23  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS    |
|----|------|-----------------|------|-----------------|------------------|------------------|-------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 2591 | 25830           | 0                | 0                | 9.967 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 6135 | 25508           | 0                | 0                | 4.158 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 8057 | 25185           | 0                | 0                | 3.126 |

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 100.00 cm

**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  | 0.00  | -31449 (-31449) | 31497 | 150397         | -150168        | 20.36           | 22.90           | 4.77   |
| 2  | 4.18  | -3738 (-7647)   | 22763 | 746953         | -250936        | 20.36           | 22.90           | 32.81  |
| 3  | 8.45  | 24363 (32259)   | 13645 | 60726          | 102788         | 20.36           | 22.90           | 3.19   |
| 4  | 12.72 | -14292 (-14572) | 9941  | 82628          | -121124        | 20.36           | 22.90           | 8.31   |
| 5  | 16.90 | 0 (-313)        | -239  | -48199         | -63109         | 20.36           | 22.90           | 201.90 |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS      |
|----|-------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|---------|
| 1  | 0.00  | 5.09            | 31146  | 0               | 46676            | 316014           | 1.499   |
| 2  | 4.18  | 0.00            | 4478   | 34686           | 0                | 0                | 7.746   |
| 3  | 8.45  | 0.00            | -17513 | 33381           | 0                | 0                | 1.906   |
| 4  | 12.72 | 0.00            | -321   | 32821           | 0                | 0                | 102.147 |
| 5  | 16.90 | 0.00            | -358   | 31340           | 0                | 0                | 87.530  |

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 50.00 cm

**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  | 0.80  | -18836 (-21223) | 10545 | 17530          | -35279         | 15.27           | 17.81           | 1.66 |
| 2  | 4.60  | 9661 (9913)     | 8897  | 30119          | 33558          | 15.27           | 17.81           | 3.39 |
| 3  | 8.45  | -21223 (-21223) | 10425 | 22014          | -44816         | 15.27           | 22.90           | 2.11 |
| 4  | 12.30 | 10007 (10167)   | 8755  | 28626          | 33245          | 15.27           | 17.81           | 3.27 |
| 5  | 16.10 | -11976 (-17343) | 7107  | 14174          | -34589         | 15.27           | 17.81           | 1.99 |

**"INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA" CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|-------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.80  | 0.00            | 14402  | 21713           | 0                | 0                | 1.508  |
| 2  | 4.60  | 0.00            | 596    | 20468           | 0                | 0                | 34.334 |
| 3  | 8.45  | 2.54            | 15106  | 0               | 24158            | 151380           | 1.599  |
| 4  | 12.30 | 0.00            | 1118   | 20448           | 0                | 0                | 18.292 |
| 5  | 16.10 | 0.00            | -12688 | 21228           | 0                | 0                | 1.673  |

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | 11705 (11705)   | 18927 | 120056         | 74244          | 20.36           | 20.36           | 6.34  |
| 2  | 2.33 | -1085 (-5516)   | 16665 | 308605         | -102151        | 20.36           | 20.36           | 18.52 |
| 3  | 4.15 | -18836 (-18836) | 14402 | 41872          | -54762         | 20.36           | 20.36           | 2.91  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS    |
|----|------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|-------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -5109  | 25873           | 0                | 0                | 5.064 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -8638  | 25551           | 0                | 0                | 2.958 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -10545 | 25229           | 0                | 0                | 2.392 |

**Verifica sezioni piedritto centrale [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 70.00 cm

**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  | 0.50 | 9460 (6253)   | 33776 | 665473         | 123191         | 22.90           | 22.90           | 19.70 |
| 2  | 2.33 | 593 (3189)    | 31137 | 858261         | 87891          | 22.90           | 22.90           | 27.56 |
| 3  | 4.15 | -6253 (-8180) | 28497 | 497072         | -142689        | 22.90           | 22.90           | 17.44 |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS    |
|----|------|-----------------|-------|-----------------|------------------|------------------|-------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -5413 | 30921           | 0                | 0                | 5.712 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -4305 | 30542           | 0                | 0                | 7.095 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -3197 | 30163           | 0                | 0                | 9.435 |

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | -8998 (-11976)  | 17213 | 99759          | -69407         | 20.36           | 20.36           | 5.80  |
| 2  | 2.33 | -4254 (-4811)   | 14951 | 320189         | -103038        | 20.36           | 20.36           | 21.42 |
| 3  | 4.15 | -11976 (-11976) | 12688 | 63930          | -60342         | 20.36           | 20.36           | 5.04  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|------|-----------------|-------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -6555 | 25629           | 0                | 0                | 3.910  |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 1087  | 25307           | 0                | 0                | 23.288 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 7107  | 24984           | 0                | 0                | 3.516  |

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 100.00 cm

**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  | 0.00  | -40927 (-40927) | 31964 | 100619         | -128834        | 20.36           | 22.90           | 3.15   |
| 2  | 4.18  | -3802 (-8470)   | 22442 | 676831         | -255457        | 20.36           | 22.90           | 30.16  |
| 3  | 8.45  | 29837 (37140)   | 13400 | 49362          | 97840          | 20.36           | 22.90           | 2.63   |
| 4  | 12.72 | -16995 (-17594) | 9695  | 61834          | -112211        | 20.36           | 22.90           | 6.38   |
| 5  | 16.90 | 0 (-391)        | -235  | -40249         | -66837         | 20.36           | 22.90           | 171.06 |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|-------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.00  | 5.09            | 37974  | 0               | 46676            | 316112           | 1.229  |
| 2  | 4.18  | 0.00            | 5347   | 34640           | 0                | 0                | 6.478  |
| 3  | 8.45  | 0.00            | -20832 | 33334           | 0                | 0                | 1.600  |
| 4  | 12.72 | 0.00            | -686   | 32785           | 0                | 0                | 47.796 |
| 5  | 16.90 | 0.00            | -448   | 31340           | 0                | 0                | 70.023 |

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 50.00 cm

**Verifiche presso-flessione**

**"INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA" CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

| N° | X                    | M | N     | N <sub>u</sub> | M <sub>u</sub> | A <sub>fi</sub> | A <sub>fs</sub> | CS   |
|----|----------------------|---|-------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|------|
| 1  | 0.80-20804 (-23333)  |   | 11333 | 17092          | -35189         | 15.27           | 17.81           | 1.51 |
| 2  | 4.60 10846 (11101)   |   | 9685  | 29089          | 33342          | 15.27           | 17.81           | 3.00 |
| 3  | 8.45-23333 (-23333)  |   | 11137 | 21327          | -44682         | 15.27           | 22.90           | 1.91 |
| 4  | 12.30 11234 (11380)  |   | 9467  | 27451          | 32998          | 15.27           | 17.81           | 2.90 |
| 5  | 16.10-13760 (-19810) |   | 7819  | 13607          | -34472         | 15.27           | 17.81           | 1.74 |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|-------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.80  | 0.00            | 16056  | 21824           | 0                | 0                | 1.359  |
| 2  | 4.60  | 0.00            | 602    | 20579           | 0                | 0                | 34.176 |
| 3  | 8.45  | 2.54            | 16807  | 0               | 24158            | 151541           | 1.437  |
| 4  | 12.30 | 0.00            | 1150   | 20548           | 0                | 0                | 17.871 |
| 5  | 16.10 | 0.00            | -14304 | 21329           | 0                | 0                | 1.491  |

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 12612 (12612)  |   | 22481 | 139459         | 78236          | 20.36           | 20.36           | 6.20  |
| 2  | 2.33 -1616 (-6451)  |   | 19269 | 304062         | -101803        | 20.36           | 20.36           | 15.78 |
| 3  | 4.15-20804 (-20804) |   | 16056 | 42358          | -54885         | 20.36           | 20.36           | 2.64  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS    |
|----|------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|-------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -5897  | 26380           | 0                | 0                | 4.473 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -9426  | 25922           | 0                | 0                | 2.750 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -11333 | 25464           | 0                | 0                | 2.247 |

**Verifica sezioni piedritto centrale [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 70.00 cm

**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  | 0.50 | 9081 (6358)   | 39358 | 714557         | 115427         | 22.90           | 22.90           | 18.16 |
| 2  | 2.33 | 350 (2901)    | 35610 | 915002         | 74535          | 22.90           | 22.90           | 25.69 |
| 3  | 4.15 | -6358 (-8240) | 31862 | 540999         | -139910        | 22.90           | 22.90           | 16.98 |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS    |
|----|------|-----------------|-------|-----------------|------------------|------------------|-------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -5338 | 31722           | 0                | 0                | 5.943 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -4230 | 31184           | 0                | 0                | 7.373 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -3122 | 30646           | 0                | 0                | 9.817 |

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | -9026 (-12261)  | 20729 | 128429         | -75967         | 20.36           | 20.36           | 6.20  |
| 2  | 2.33 | -4948 (-5752)   | 17517 | 311804         | -102396        | 20.36           | 20.36           | 17.80 |
| 3  | 4.15 | -13760 (-13760) | 14304 | 62302          | -59930         | 20.36           | 20.36           | 4.36  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|------|-----------------|-------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -6306 | 26130           | 0                | 0                | 4.144  |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 1567  | 25672           | 0                | 0                | 16.378 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 7819  | 25215           | 0                | 0                | 3.225  |

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 100.00 cm

**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  | 0.00  | -40927 (-40927) | 31964 | 100619         | -128834        | 20.36           | 22.90           | 3.15   |
| 2  | 4.18  | -3802 (-8470)   | 22442 | 676831         | -255457        | 20.36           | 22.90           | 30.16  |
| 3  | 8.45  | 29837 (37140)   | 13400 | 49362          | 97840          | 20.36           | 22.90           | 2.63   |
| 4  | 12.72 | -16995 (-17594) | 9695  | 61834          | -112211        | 20.36           | 22.90           | 6.38   |
| 5  | 16.90 | 0 (-391)        | -235  | -40249         | -66837         | 20.36           | 22.90           | 171.06 |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|-------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.00  | 5.09            | 37974  | 0               | 46676            | 316112           | 1.229  |
| 2  | 4.18  | 0.00            | 5347   | 34640           | 0                | 0                | 6.478  |
| 3  | 8.45  | 0.00            | -20832 | 33334           | 0                | 0                | 1.600  |
| 4  | 12.72 | 0.00            | -686   | 32785           | 0                | 0                | 47.796 |
| 5  | 16.90 | 0.00            | -448   | 31340           | 0                | 0                | 70.023 |

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 50.00 cm

**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  | 0.80  | -20804 (-23333) | 11333 | 17092          | -35189         | 15.27           | 17.81           | 1.51 |
| 2  | 4.60  | 10846 (11101)   | 9685  | 29089          | 33342          | 15.27           | 17.81           | 3.00 |
| 3  | 8.45  | -23333 (-23333) | 11137 | 21327          | -44682         | 15.27           | 22.90           | 1.91 |
| 4  | 12.30 | 11234 (11380)   | 9467  | 27451          | 32998          | 15.27           | 17.81           | 2.90 |
| 5  | 16.10 | -13760 (-19810) | 7819  | 13607          | -34472         | 15.27           | 17.81           | 1.74 |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|-------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.80  | 0.00            | 16056  | 21824           | 0                | 0                | 1.359  |
| 2  | 4.60  | 0.00            | 602    | 20579           | 0                | 0                | 34.176 |
| 3  | 8.45  | 2.54            | 16807  | 0               | 24158            | 151541           | 1.437  |
| 4  | 12.30 | 0.00            | 1150   | 20548           | 0                | 0                | 17.871 |
| 5  | 16.10 | 0.00            | -14304 | 21329           | 0                | 0                | 1.491  |

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | 12612 (12612)   | 22481 | 139459         | 78236          | 20.36           | 20.36           | 6.20  |
| 2  | 2.33 | -1616 (-6451)   | 19269 | 304062         | -101803        | 20.36           | 20.36           | 15.78 |
| 3  | 4.15 | -20804 (-20804) | 16056 | 42358          | -54885         | 20.36           | 20.36           | 2.64  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS    |
|----|------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|-------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -5897  | 26380           | 0                | 0                | 4.473 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -9426  | 25922           | 0                | 0                | 2.750 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -11333 | 25464           | 0                | 0                | 2.247 |

**Verifica sezioni piedritto centrale [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 70.00 cm

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

**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  | 0.50 | 9081 (6358)   | 39358 | 714557         | 115427         | 22.90           | 22.90           | 18.16 |
| 2  | 2.33 | 350 (2901)    | 35610 | 915002         | 74535          | 22.90           | 22.90           | 25.69 |
| 3  | 4.15 | -6358 (-8240) | 31862 | 540999         | -139910        | 22.90           | 22.90           | 16.98 |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS    |
|----|------|-----------------|-------|-----------------|------------------|------------------|-------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -5338 | 31722           | 0                | 0                | 5.943 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -4230 | 31184           | 0                | 0                | 7.373 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -3122 | 30646           | 0                | 0                | 9.817 |

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | -9026 (-12261)  | 20729 | 128429         | -75967         | 20.36           | 20.36           | 6.20  |
| 2  | 2.33 | -4948 (-5752)   | 17517 | 311804         | -102396        | 20.36           | 20.36           | 17.80 |
| 3  | 4.15 | -13760 (-13760) | 14304 | 62302          | -59930         | 20.36           | 20.36           | 4.36  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|------|-----------------|-------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -6306 | 26130           | 0                | 0                | 4.144  |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 1567  | 25672           | 0                | 0                | 16.378 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 7819  | 25215           | 0                | 0                | 3.225  |

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 100.00 cm

**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  | 0.00  | -31449 (-31449) | 31497 | 150397         | -150168        | 20.36           | 22.90           | 4.77   |
| 2  | 4.18  | -3738 (-7647)   | 22763 | 746953         | -250936        | 20.36           | 22.90           | 32.81  |
| 3  | 8.45  | 24363 (32259)   | 13645 | 60726          | 102788         | 20.36           | 22.90           | 3.19   |
| 4  | 12.72 | -14292 (-14572) | 9941  | 82628          | -121124        | 20.36           | 22.90           | 8.31   |
| 5  | 16.90 | 0 (-313)        | -239  | -48199         | -63109         | 20.36           | 22.90           | 201.90 |

**Verifiche taglio**

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS      |
|----|-------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|---------|
| 1  | 0.00  | 5.09            | 31146  | 0               | 46676            | 316014           | 1.499   |
| 2  | 4.18  | 0.00            | 4478   | 34686           | 0                | 0                | 7.746   |
| 3  | 8.45  | 0.00            | -17513 | 33381           | 0                | 0                | 1.906   |
| 4  | 12.72 | 0.00            | -321   | 32821           | 0                | 0                | 102.147 |
| 5  | 16.90 | 0.00            | -358   | 31340           | 0                | 0                | 87.530  |

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 50.00 cm

**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  | 0.80 -18836 (-21223)  |   | 10545 | 17530          | -35279         | 15.27           | 17.81           | 1.66 |
| 2  | 4.60 9661 (9913)      |   | 8897  | 30119          | 33558          | 15.27           | 17.81           | 3.39 |
| 3  | 8.45 -21223 (-21223)  |   | 10425 | 22014          | -44816         | 15.27           | 22.90           | 2.11 |
| 4  | 12.30 10007 (10167)   |   | 8755  | 28626          | 33245          | 15.27           | 17.81           | 3.27 |
| 5  | 16.10 -11976 (-17343) |   | 7107  | 14174          | -34589         | 15.27           | 17.81           | 1.99 |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|-------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.80  | 0.00            | 14402  | 21713           | 0                | 0                | 1.508  |
| 2  | 4.60  | 0.00            | 596    | 20468           | 0                | 0                | 34.334 |
| 3  | 8.45  | 2.54            | 15106  | 0               | 24158            | 151380           | 1.599  |
| 4  | 12.30 | 0.00            | 1118   | 20448           | 0                | 0                | 18.292 |
| 5  | 16.10 | 0.00            | -12688 | 21228           | 0                | 0                | 1.673  |

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 11705 (11705)   |   | 18927 | 120056         | 74244          | 20.36           | 20.36           | 6.34  |
| 2  | 2.33 -1085 (-5516)   |   | 16665 | 308605         | -102151        | 20.36           | 20.36           | 18.52 |
| 3  | 4.15 -18836 (-18836) |   | 14402 | 41872          | -54762         | 20.36           | 20.36           | 2.91  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V      | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS    |
|----|------|-----------------|--------|-----------------|------------------|------------------|-------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -5109  | 25873           | 0                | 0                | 5.064 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -8638  | 25551           | 0                | 0                | 2.958 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -10545 | 25229           | 0                | 0                | 2.392 |



**Verifica sezioni piedritto centrale [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 70.00 cm

**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  | 0.50 | 9460 (6253)   | 33776 | 665473         | 123191         | 22.90           | 22.90           | 19.70 |
| 2  | 2.33 | 593 (3189)    | 31137 | 858261         | 87891          | 22.90           | 22.90           | 27.56 |
| 3  | 4.15 | -6253 (-8180) | 28497 | 497072         | -142689        | 22.90           | 22.90           | 17.44 |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS    |
|----|------|-----------------|-------|-----------------|------------------|------------------|-------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -5413 | 30921           | 0                | 0                | 5.712 |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -4305 | 30542           | 0                | 0                | 7.095 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -3197 | 30163           | 0                | 0                | 9.435 |

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | -8998 (-11976)  | 17213 | 99759          | -69407         | 20.36           | 20.36           | 5.80  |
| 2  | 2.33 | -4254 (-4811)   | 14951 | 320189         | -103038        | 20.36           | 20.36           | 21.42 |
| 3  | 4.15 | -11976 (-11976) | 12688 | 63930          | -60342         | 20.36           | 20.36           | 5.04  |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | FS     |
|----|------|-----------------|-------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -6555 | 25629           | 0                | 0                | 3.910  |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 1087  | 25307           | 0                | 0                | 23.288 |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 7107  | 24984           | 0                | 0                | 3.516  |

**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 kgm  |
| $V$           | Taglio, espresso in kg  |
| $N$           | Sforzo normale, espresso in kg  |
| $A_{fi}$      | Area armatura inferiore, espressa in cmq  |
| $A_{fs}$      | Area armatura superiore, espressa in cmq  |
| $\sigma_{fi}$ | Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espresse in kg/cm <sup>2</sup> |
| $\sigma_{fs}$ | Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in kg/cm <sup>2</sup> |
| $\sigma_c$    | Tensione nel calcestruzzo, espresse in kg/cm <sup>2</sup>   |
| $\tau_c$      | Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in kg/cm <sup>2</sup>                                 |
| $A_{sw}$      | Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq  |

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]**

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Base sezione    | B = 100 cm    |
| Altezza sezione | H = 100.00 cm |

**Verifiche presso-flessione**

| $N^{\circ}$ | $X$   | $M$    | $N$  | $A_{fi}$ | $A_{fs}$ | $\sigma_{fs}$ | $\sigma_{fi}$ | $\sigma_c$ |
|-------------|-------|--------|------|----------|----------|---------------|---------------|------------|
| 1           | 0.00  | -39782 | 31   | 20.36    | 22.90    | 1909.2        | 436.1         | 34.1       |
| 2           | 4.18  | -3703  | -631 | 20.36    | 22.90    | 190.3         | 39.0          | 3.1        |
| 3           | 8.45  | 33259  | 471  | 20.36    | 22.90    | 370.7         | 1776.6        | 29.3       |
| 4           | 12.72 | -18582 | 471  | 20.36    | 22.90    | 882.8         | 204.8         | 16.0       |
| 5           | 16.90 | 0      | 1    | 20.36    | 22.90    | 0.0           | 0.0           | 0.0        |

**Verifiche taglio**

| $N^{\circ}$ | $X$   | $A_{sw}$ | $V$    | $\tau_c$ |
|-------------|-------|----------|--------|----------|
| 1           | 0.00  | 5.09     | 32119  | 3.90     |
| 2           | 4.18  | 0.00     | 3591   | 0.44     |
| 3           | 8.45  | 0.00     | -21490 | -2.61    |
| 4           | 12.72 | 0.00     | -2295  | -0.28    |
| 5           | 16.90 | 0.00     | -455   | -0.06    |

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]**

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| Base sezione    | B = 100 cm   |
| Altezza sezione | H = 50.00 cm |

**Verifiche presso-flessione**

| $N^{\circ}$ | $X$  | $M$    | $N$  | $A_{fi}$ | $A_{fs}$ | $\sigma_{fs}$ | $\sigma_{fi}$ | $\sigma_c$ |
|-------------|------|--------|------|----------|----------|---------------|---------------|------------|
| 1           | 0.80 | -15694 | 7997 | 15.27    | 17.81    | 1836.7        | 561.4         | 48.3       |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |       |        |      |       |       |        |        | D.ID.PR.04.RC.02.A |
|---|-------|--------|------|-------|-------|--------|--------|--------------------|
| 2   | 4.60  | 10404  | 7997 | 15.27 | 17.81 | 383.5  | 1327.9 | 33.3               |
| 3   | 8.45  | -19584 | 6895 | 15.27 | 22.90 | 1869.9 | 665.5  | 55.9               |
| 4   | 12.30 | 10718  | 6895 | 15.27 | 17.81 | 390.0  | 1407.4 | 34.2               |
| 5   | 16.10 | -15333 | 6895 | 15.27 | 17.81 | 1817.3 | 544.9  | 47.1               |

Verifiche taglio

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | $\tau_c$ |
|----|-------|-----------------|--------|----------|
| 1  | 0.80  | 0.00            | 14183  | 3.55     |
| 2  | 4.60  | 0.00            | -447   | -0.11    |
| 3  | 8.45  | 2.54            | 15282  | -3.82    |
| 4  | 12.30 | 0.00            | 459    | 0.12     |
| 5  | 16.10 | 0.00            | -14171 | -3.55    |

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

Verifiche presso-flessione

| N° | X    | M      | N     | A <sub>fi</sub> | A <sub>fs</sub> | $\sigma_{fs}$ | $\sigma_{fi}$ | $\sigma_c$ |
|----|------|--------|-------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|------------|
| 1  | 0.50 | 2078   | 19658 | 20.36           | 20.36           | 82.1          | 7.1           | 5.8        |
| 2  | 2.33 | -3461  | 16921 | 20.36           | 20.36           | 48.4          | 108.2         | 7.8        |
| 3  | 4.15 | -15694 | 14183 | 20.36           | 20.36           | 1153.1        | 417.2         | 33.6       |

Verifiche taglio

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | $\tau_c$ |
|----|------|-----------------|-------|----------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -661  | -0.14    |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -5140 | -1.06    |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -7997 | -1.65    |

**Verifica sezioni piedritto centrale [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 70.00 cm

Verifiche presso-flessione

| N° | X    | M     | N     | A <sub>fi</sub> | A <sub>fs</sub> | $\sigma_{fs}$ | $\sigma_{fi}$ | $\sigma_c$ |
|----|------|-------|-------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|------------|
| 1  | 0.50 | -3755 | 36939 | 22.90           | 22.90           | 21.5          | 122.7         | 8.5        |
| 2  | 2.33 | -1745 | 33745 | 22.90           | 22.90           | 42.3          | 89.4          | 6.1        |
| 3  | 4.15 | 266   | 30551 | 22.90           | 22.90           | 63.2          | 56.0          | 4.2        |

Verifiche taglio

| N° | X | A <sub>sw</sub> | V | $\tau_c$ |
|----|---|-----------------|---|----------|
|----|---|-----------------|---|----------|

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

|   |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|
| 1 | 0.50 | 0.00 | 1102 | 0.19 |
| 2 | 2.33 | 0.00 | 1102 | 0.19 |
| 3 | 4.15 | 0.00 | 1102 | 0.19 |

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | -1636  | 19646 | 20.36           | 20.36           | 15.1            | 74.1            | 5.2            |
| 2  | 2.33 | -5123  | 16908 | 20.36           | 20.36           | 157.4           | 154.1           | 11.4           |
| 3  | 4.15 | -15333 | 14171 | 20.36           | 20.36           | 1119.9          | 408.4           | 32.9           |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | τ <sub>c</sub> |
|----|------|-----------------|------|----------------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -470 | -0.10          |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 4023 | 0.83           |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 6895 | 1.42           |

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 100.00 cm

**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  | 0.00  | -39782 | 31   | 20.36           | 22.90           | 1909.2          | 436.1           | 34.1           |
| 2  | 4.18  | -3703  | -631 | 20.36           | 22.90           | 190.3           | 39.0            | 3.1            |
| 3  | 8.45  | 33259  | 471  | 20.36           | 22.90           | 370.7           | 1776.6          | 29.3           |
| 4  | 12.72 | -18582 | 471  | 20.36           | 22.90           | 882.8           | 204.8           | 16.0           |
| 5  | 16.90 | 0      | 1    | 20.36           | 22.90           | 0.0             | 0.0             | 0.0            |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | τ <sub>c</sub> |
|----|-------|-----------------|--------|----------------|
| 1  | 0.00  | 5.09            | 32119  | 3.90           |
| 2  | 4.18  | 0.00            | 3591   | 0.44           |
| 3  | 8.45  | 0.00            | -21490 | -2.61          |
| 4  | 12.72 | 0.00            | -2295  | -0.28          |
| 5  | 16.90 | 0.00            | -455   | -0.06          |

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 50.00 cm

**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  | 0.80  | -15694 | 7997 | 15.27           | 17.81           | 1836.7          | 561.4           | 48.3           |
| 2  | 4.60  | 10404  | 7997 | 15.27           | 17.81           | 383.5           | 1327.9          | 33.3           |
| 3  | 8.45  | -19584 | 6895 | 15.27           | 22.90           | 1869.9          | 665.5           | 55.9           |
| 4  | 12.30 | 10718  | 6895 | 15.27           | 17.81           | 390.0           | 1407.4          | 34.2           |
| 5  | 16.10 | -15333 | 6895 | 15.27           | 17.81           | 1817.3          | 544.9           | 47.1           |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | τ <sub>c</sub> |
|----|-------|-----------------|--------|----------------|
| 1  | 0.80  | 0.00            | 14183  | 3.55           |
| 2  | 4.60  | 0.00            | -447   | -0.11          |
| 3  | 8.45  | 2.54            | 15282  | -3.82          |
| 4  | 12.30 | 0.00            | 459    | 0.12           |
| 5  | 16.10 | 0.00            | -14171 | -3.55          |

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | 2078   | 19658 | 20.36           | 20.36           | 82.1            | 7.1             | 5.8            |
| 2  | 2.33 | -3461  | 16921 | 20.36           | 20.36           | 48.4            | 108.2           | 7.8            |
| 3  | 4.15 | -15694 | 14183 | 20.36           | 20.36           | 1153.1          | 417.2           | 33.6           |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | τ <sub>c</sub> |
|----|------|-----------------|-------|----------------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -661  | -0.14          |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -5140 | -1.06          |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -7997 | -1.65          |

**Verifica sezioni piedritto centrale [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 70.00 cm

**Verifiche presso-flessione**

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

| 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  | 0.50 | -3755 | 36939 | 22.90           | 22.90           | 21.5            | 122.7           | 8.5            |
| 2  | 2.33 | -1745 | 33745 | 22.90           | 22.90           | 42.3            | 89.4            | 6.1            |
| 3  | 4.15 | 266   | 30551 | 22.90           | 22.90           | 63.2            | 56.0            | 4.2            |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | τ <sub>c</sub> |
|----|------|-----------------|------|----------------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 1102 | 0.19           |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 1102 | 0.19           |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 1102 | 0.19           |

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 12 - SLE (Frequente)]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | -1636  | 19646 | 20.36           | 20.36           | 15.1            | 74.1            | 5.2            |
| 2  | 2.33 | -5123  | 16908 | 20.36           | 20.36           | 157.4           | 154.1           | 11.4           |
| 3  | 4.15 | -15333 | 14171 | 20.36           | 20.36           | 1119.9          | 408.4           | 32.9           |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | τ <sub>c</sub> |
|----|------|-----------------|------|----------------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -470 | -0.10          |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 4023 | 0.83           |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 6895 | 1.42           |

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente)]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 100.00 cm

**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  | 0.00  | -39782 | 31   | 20.36           | 22.90           | 1909.2          | 436.1           | 34.1           |
| 2  | 4.18  | -3703  | -631 | 20.36           | 22.90           | 190.3           | 39.0            | 3.1            |
| 3  | 8.45  | 33259  | 471  | 20.36           | 22.90           | 370.7           | 1776.6          | 29.3           |
| 4  | 12.72 | -18582 | 471  | 20.36           | 22.90           | 882.8           | 204.8           | 16.0           |
| 5  | 16.90 | 0      | 1    | 20.36           | 22.90           | 0.0             | 0.0             | 0.0            |

**Verifiche taglio**

| N° | X | A <sub>sw</sub> | V | τ <sub>c</sub> |
|----|---|-----------------|---|----------------|
|----|---|-----------------|---|----------------|

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |       |      |        |       | D.ID.PR.04.RC.02.A |
|---|-------|------|--------|-------|--------------------|
| 1   | 0.00  | 5.09 | 32119  | 3.90  |                    |
| 2   | 4.18  | 0.00 | 3591   | 0.44  |                    |
| 3   | 8.45  | 0.00 | -21490 | -2.61 |                    |
| 4   | 12.72 | 0.00 | -2295  | -0.28 |                    |
| 5   | 16.90 | 0.00 | -455   | -0.06 |                    |

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente)]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 50.00 cm

**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  | 0.80  | -15694 | 7997 | 15.27           | 17.81           | 1836.7          | 561.4           | 48.3           |
| 2  | 4.60  | 10404  | 7997 | 15.27           | 17.81           | 383.5           | 1327.9          | 33.3           |
| 3  | 8.45  | -19584 | 6895 | 15.27           | 22.90           | 1869.9          | 665.5           | 55.9           |
| 4  | 12.30 | 10718  | 6895 | 15.27           | 17.81           | 390.0           | 1407.4          | 34.2           |
| 5  | 16.10 | -15333 | 6895 | 15.27           | 17.81           | 1817.3          | 544.9           | 47.1           |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | τ <sub>c</sub> |
|----|-------|-----------------|--------|----------------|
| 1  | 0.80  | 0.00            | 14183  | 3.55           |
| 2  | 4.60  | 0.00            | -447   | -0.11          |
| 3  | 8.45  | 2.54            | 15282  | -3.82          |
| 4  | 12.30 | 0.00            | 459    | 0.12           |
| 5  | 16.10 | 0.00            | -14171 | -3.55          |

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente)]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | 2078   | 19658 | 20.36           | 20.36           | 82.1            | 7.1             | 5.8            |
| 2  | 2.33 | -3461  | 16921 | 20.36           | 20.36           | 48.4            | 108.2           | 7.8            |
| 3  | 4.15 | -15694 | 14183 | 20.36           | 20.36           | 1153.1          | 417.2           | 33.6           |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | τ <sub>c</sub> |
|----|------|-----------------|-------|----------------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -661  | -0.14          |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -5140 | -1.06          |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -7997 | -1.65          |

**Verifica sezioni piedritto centrale [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente)]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 70.00 cm

**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  | 0.50 | -3755 | 36939 | 22.90           | 22.90           | 21.5            | 122.7           | 8.5            |
| 2  | 2.33 | -1745 | 33745 | 22.90           | 22.90           | 42.3            | 89.4            | 6.1            |
| 3  | 4.15 | 266   | 30551 | 22.90           | 22.90           | 63.2            | 56.0            | 4.2            |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | τ <sub>c</sub> |
|----|------|-----------------|------|----------------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 1102 | 0.19           |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 1102 | 0.19           |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 1102 | 0.19           |

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLE (Quasi Permanente)]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | -1636  | 19646 | 20.36           | 20.36           | 15.1            | 74.1            | 5.2            |
| 2  | 2.33 | -5123  | 16908 | 20.36           | 20.36           | 157.4           | 154.1           | 11.4           |
| 3  | 4.15 | -15333 | 14171 | 20.36           | 20.36           | 1119.9          | 408.4           | 32.9           |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | τ <sub>c</sub> |
|----|------|-----------------|------|----------------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -470 | -0.10          |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 4023 | 0.83           |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 6895 | 1.42           |

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo ]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 100.00 cm

**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  | 0.00 | -43335 | -11944 | 20.36           | 22.90           | 2319.0          | 444.1           | 35.5           |



**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |       |        |       |       |       |        |        | D.ID.PR.04.RC.02.A |
|---|-------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------------------|
| 2   | 4.18  | -3659  | -8629 | 20.36 | 22.90 | 358.3  | 20.8   | 0.0                |
| 3   | 8.45  | 36553  | -3648 | 20.36 | 22.90 | 396.9  | 2046.5 | 31.7               |
| 4   | 12.72 | -20018 | -2223 | 20.36 | 22.90 | 1005.1 | 214.0  | 16.9               |
| 5   | 16.90 | 0      | 80    | 20.36 | 22.90 | 0.1    | 0.1    | 0.0                |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | $\tau_c$ |
|----|-------|-----------------|--------|----------|
| 1  | 0.00  | 5.09            | 32481  | 3.94     |
| 2  | 4.18  | 0.00            | 3228   | 0.39     |
| 3  | 8.45  | 0.00            | -22953 | -2.78    |
| 4  | 12.72 | 0.00            | -2957  | -0.36    |
| 5  | 16.90 | 0.00            | -490   | -0.06    |

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 50.00 cm

**Verifiche presso-flessione**

| N° | X     | M      | N    | A <sub>fi</sub> | A <sub>fs</sub> | $\sigma_{fs}$ | $\sigma_{fi}$ | $\sigma_c$ |
|----|-------|--------|------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|------------|
| 1  | 0.80  | -14639 | 7691 | 15.27           | 17.81           | 1707.5        | 524.6         | 45.1       |
| 2  | 4.60  | 10664  | 8326 | 15.27           | 17.81           | 393.5         | 1357.3        | 34.2       |
| 3  | 8.45  | -18904 | 6266 | 15.27           | 22.90           | 2032.2        | 726.0         | 60.9       |
| 4  | 12.30 | 10957  | 6908 | 15.27           | 17.81           | 398.1         | 1442.9        | 34.9       |
| 5  | 16.10 | -16743 | 7542 | 15.27           | 17.81           | 1984.2        | 595.1         | 51.4       |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | $\tau_c$ |
|----|-------|-----------------|--------|----------|
| 1  | 0.80  | 0.00            | 14132  | 3.54     |
| 2  | 4.60  | 0.00            | -815   | -0.20    |
| 3  | 8.45  | 2.54            | 15328  | -3.99    |
| 4  | 12.30 | 0.00            | 184    | 0.05     |
| 5  | 16.10 | 0.00            | -14763 | -3.70    |

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**

1

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 60.00 cm

**Verifiche presso-flessione**

| N° | X    | M     | N     | A <sub>fi</sub> | A <sub>fs</sub> | $\sigma_{fs}$ | $\sigma_{fi}$ | $\sigma_c$ |
|----|------|-------|-------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|------------|
| 1  | 0.50 | -2135 | 19973 | 20.36           | 20.36           | 6.8           | 83.8          | 5.9        |
| 2  | 2.33 | -4002 | 17053 | 20.36           | 20.36           | 77.7          | 123.0         | 8.9        |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |      |        |       |       |       |        |       | D.ID.PR.04.RC.02.A |
|---|------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|--------------------|
| 3   | 4.15 | -14639 | 14132 | 20.36 | 20.36 | 1056.7 | 391.4 | 31.5               |

Verifiche taglio

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | $\tau_c$ |
|----|------|-----------------|-------|----------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 1920  | 0.40     |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -3697 | -0.76    |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -7691 | -1.59    |

**Verifica sezioni piedritto centrale [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**  
1

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 70.00 cm

Verifiche presso-flessione

| N° | X    | M     | N     | A <sub>fi</sub> | A <sub>fs</sub> | $\sigma_{fs}$ | $\sigma_{fi}$ | $\sigma_c$ |
|----|------|-------|-------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|------------|
| 1  | 0.50 | -8700 | 38100 | 22.90           | 22.90           | 81.1          | 203.7         | 14.5       |
| 2  | 2.33 | -2601 | 34693 | 22.90           | 22.90           | 32.7          | 102.7         | 7.1        |
| 3  | 4.15 | 2721  | 31287 | 22.90           | 22.90           | 97.7          | 24.4          | 6.7        |

Verifiche taglio

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | $\tau_c$ |
|----|------|-----------------|------|----------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 3555 | 0.62     |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 3129 | 0.55     |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 2703 | 0.47     |

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**  
1

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

Verifiche presso-flessione

| N° | X    | M      | N     | A <sub>fi</sub> | A <sub>fs</sub> | $\sigma_{fs}$ | $\sigma_{fi}$ | $\sigma_c$ |
|----|------|--------|-------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|------------|
| 1  | 0.50 | 650    | 20603 | 20.36           | 20.36           | 58.5          | 35.0          | 4.0        |
| 2  | 2.33 | -5019  | 17683 | 20.36           | 20.36           | 139.4         | 151.7         | 11.2       |
| 3  | 4.15 | -16743 | 14763 | 20.36           | 20.36           | 1237.9        | 444.1         | 35.8       |

Verifiche taglio

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | $\tau_c$ |
|----|------|-----------------|------|----------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 908  | 0.19     |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 5036 | 1.04     |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 7542 | 1.56     |

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 100.00 cm

**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  | 0.00  | -39485 | -11454 | 20.36           | 22.90           | 2124.5          | 403.0           | 32.2           |
| 2  | 4.18  | -3650  | -8221  | 20.36           | 22.90           | 349.0           | 11.2            | 0.0            |
| 3  | 8.45  | 34309  | -3399  | 20.36           | 22.90           | 372.6           | 1920.3          | 29.7           |
| 4  | 12.72 | -18898 | -1973  | 20.36           | 22.90           | 946.4           | 202.3           | 15.9           |
| 5  | 16.90 | 0      | 76     | 20.36           | 22.90           | 0.1             | 0.1             | 0.0            |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | τ <sub>c</sub> |
|----|-------|-----------------|--------|----------------|
| 1  | 0.00  | 5.09            | 29925  | 3.63           |
| 2  | 4.18  | 0.00            | 2934   | 0.36           |
| 3  | 8.45  | 0.00            | -21622 | -2.62          |
| 4  | 12.72 | 0.00            | -2773  | -0.34          |
| 5  | 16.90 | 0.00            | -454   | -0.06          |

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 50.00 cm

**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  | 0.80  | -13957 | 7279 | 15.27           | 17.81           | 1629.2          | 499.9           | 43.0           |
| 2  | 4.60  | 10214  | 7913 | 15.27           | 17.81           | 376.7           | 1301.7          | 32.7           |
| 3  | 8.45  | -18164 | 6011 | 15.27           | 22.90           | 1952.5          | 696.9           | 58.5           |
| 4  | 12.30 | 10481  | 6654 | 15.27           | 17.81           | 381.0           | 1378.8          | 33.4           |
| 5  | 16.10 | -15993 | 7288 | 15.27           | 17.81           | 1893.3          | 568.8           | 49.1           |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | τ <sub>c</sub> |
|----|-------|-----------------|--------|----------------|
| 1  | 0.80  | 0.00            | 13517  | 3.38           |
| 2  | 4.60  | 0.00            | -796   | -0.20          |
| 3  | 8.45  | 2.54            | 14691  | -3.83          |
| 4  | 12.30 | 0.00            | 190    | 0.05           |
| 5  | 16.10 | 0.00            | -14123 | -3.54          |

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | -2056  | 18627 | 20.36           | 20.36           | 5.2             | 79.4            | 5.6            |
| 2  | 2.33 | -3847  | 16072 | 20.36           | 20.36           | 77.9            | 118.0           | 8.6            |
| 3  | 4.15 | -13957 | 13517 | 20.36           | 20.36           | 1006.5          | 373.3           | 30.0           |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | τ <sub>c</sub> |
|----|------|-----------------|-------|----------------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 1838  | 0.38           |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -3531 | -0.73          |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -7279 | -1.50          |

**Verifica sezioni piedritto centrale [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 70.00 cm

**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  | 0.50 | -8242 | 35949 | 22.90           | 22.90           | 77.7            | 192.8           | 13.7           |
| 2  | 2.33 | -2432 | 32968 | 22.90           | 22.90           | 31.6            | 97.1            | 6.7            |
| 3  | 4.15 | 2601  | 29988 | 22.90           | 22.90           | 93.6            | 23.5            | 6.5            |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | τ <sub>c</sub> |
|----|------|-----------------|------|----------------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 3397 | 0.60           |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 2971 | 0.52           |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 2544 | 0.45           |

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 60.00 cm

**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> |
|----|---|---|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
|----|---|---|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |      |        |       |       |       |        |       | D.ID.PR.04.RC.02.A |
|---|------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|--------------------|
| 1   | 0.50 | 471    | 19233 | 20.36 | 20.36 | 52.1   | 35.1  | 3.5                |
| 2   | 2.33 | -4734  | 16678 | 20.36 | 20.36 | 131.4  | 143.1 | 10.6               |
| 3   | 4.15 | -15993 | 14123 | 20.36 | 20.36 | 1182.0 | 424.3 | 34.2               |

Verifiche taglio

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V    | $\tau_c$ |
|----|------|-----------------|------|----------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | 654  | 0.13     |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 4781 | 0.99     |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 7288 | 1.50     |

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 100.00 cm

Verifiche presso-flessione

| N° | X     | M      | N     | A <sub>fi</sub> | A <sub>fs</sub> | $\sigma_{fs}$ | $\sigma_{fi}$ | $\sigma_c$ |
|----|-------|--------|-------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|------------|
| 1  | 0.00  | -40263 | 12008 | 20.36           | 22.90           | 1699.4        | 466.0         | 35.7       |
| 2  | 4.18  | -3739  | 7984  | 20.36           | 22.90           | 49.6          | 47.1          | 3.3        |
| 3  | 8.45  | 32020  | 5246  | 20.36           | 22.90           | 381.9         | 1629.9        | 29.7       |
| 4  | 12.72 | -18037 | 3820  | 20.36           | 22.90           | 791.3         | 205.9         | 15.8       |
| 5  | 16.90 | 0      | -87   | 20.36           | 22.90           | 1.9           | 2.1           | 0.0        |

Verifiche taglio

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | $\tau_c$ |
|----|-------|-----------------|--------|----------|
| 1  | 0.00  | 5.09            | 34343  | 4.17     |
| 2  | 4.18  | 0.00            | 4252   | 0.52     |
| 3  | 8.45  | 0.00            | -21270 | 1.93     |
| 4  | 12.72 | 0.00            | -1709  | -0.21    |
| 5  | 16.90 | 0.00            | -453   | -0.05    |

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 50.00 cm

Verifiche presso-flessione

| N° | X     | M      | N    | A <sub>fi</sub> | A <sub>fs</sub> | $\sigma_{fs}$ | $\sigma_{fi}$ | $\sigma_c$ |
|----|-------|--------|------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|------------|
| 1  | 0.80  | -17606 | 9234 | 15.27           | 17.81           | 2054.0        | 630.9         | 54.3       |
| 2  | 4.60  | 10576  | 8600 | 15.27           | 17.81           | 391.5         | 1336.0        | 34.0       |
| 3  | 8.45  | -21002 | 8417 | 15.27           | 22.90           | 1979.3        | 704.0         | 59.1       |
| 4  | 12.30 | 10923  | 7775 | 15.27           | 17.81           | 400.3         | 1412.4        | 34.9       |
| 5  | 16.10 | -14738 | 7140 | 15.27           | 17.81           | 1734.1        | 525.8         | 45.3       |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | τ <sub>c</sub> |
|----|-------|-----------------|--------|----------------|
| 1  | 0.80  | 0.00            | 14890  | 3.73           |
| 2  | 4.60  | 0.00            | -57    | -0.01          |
| 3  | 8.45  | 2.54            | 15864  | 3.97           |
| 4  | 12.30 | 0.00            | 720    | 0.18           |
| 5  | 16.10 | 0.00            | -14227 | -3.56          |

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**  
**l**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | 6016   | 20730 | 20.36           | 20.36           | 181.5           | 173.0           | 13.4           |
| 2  | 2.33 | -2782  | 17810 | 20.36           | 20.36           | 14.9            | 92.4            | 6.6            |
| 3  | 4.15 | -17606 | 14890 | 20.36           | 20.36           | 1315.1          | 465.3           | 37.6           |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | τ <sub>c</sub> |
|----|------|-----------------|-------|----------------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -2629 | -0.54          |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -6743 | -1.39          |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -9234 | -1.91          |

**Verifica sezioni piedritto centrale [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**  
**l**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 70.00 cm

**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  | 0.50 | 1028  | 37879 | 22.90           | 22.90           | 87.8            | 60.1            | 5.9            |
| 2  | 2.33 | -978  | 34472 | 22.90           | 22.90           | 54.1            | 80.4            | 5.4            |
| 3  | 4.15 | -2206 | 31065 | 22.90           | 22.90           | 30.9            | 90.3            | 6.2            |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | τ <sub>c</sub> |
|----|------|-----------------|-------|----------------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -1312 | -0.23          |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -886  | -0.16          |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -460  | -0.08          |

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**

**l**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | -4320  | 20067 | 20.36           | 20.36           | 68.8            | 134.0           | 9.7            |
| 2  | 2.33 | -5125  | 17147 | 20.36           | 20.36           | 154.3           | 154.3           | 11.4           |
| 3  | 4.15 | -14738 | 14227 | 20.36           | 20.36           | 1063.9          | 394.1           | 31.7           |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | τ <sub>c</sub> |
|----|------|-----------------|-------|----------------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -2512 | -0.52          |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 3125  | 0.64           |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 7140  | 1.47           |

**Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 100.00 cm

**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  | 0.00  | -36656 | 11512 | 20.36           | 22.90           | 1536.1          | 425.3           | 32.5           |
| 2  | 4.18  | -3711  | 7838  | 20.36           | 22.90           | 50.2            | 46.8            | 3.3            |
| 3  | 8.45  | 29993  | 5136  | 20.36           | 22.90           | 358.8           | 1523.6          | 27.9           |
| 4  | 12.72 | -17062 | 3710  | 20.36           | 22.90           | 746.6           | 194.9           | 15.0           |
| 5  | 16.90 | 0      | -85   | 20.36           | 22.90           | 1.8             | 2.1             | 0.0            |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | τ <sub>c</sub> |
|----|-------|-----------------|--------|----------------|
| 1  | 0.00  | 5.09            | 31685  | 3.84           |
| 2  | 4.18  | 0.00            | 3903   | 0.47           |
| 3  | 8.45  | 0.00            | -20026 | 1.82           |
| 4  | 12.72 | 0.00            | -1602  | -0.19          |
| 5  | 16.90 | 0.00            | -420   | -0.05          |

**Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 50.00 cm

**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  | 0.80  | -16794 | 8884 | 15.27           | 17.81           | 1957.2          | 602.0           | 51.8           |
| 2  | 4.60  | 10121  | 8250 | 15.27           | 17.81           | 374.8           | 1277.9          | 32.5           |
| 3  | 8.45  | -20165 | 8031 | 15.27           | 22.90           | 1901.3          | 675.7           | 56.8           |
| 4  | 12.30 | 10458  | 7388 | 15.27           | 17.81           | 383.1           | 1353.9          | 33.4           |
| 5  | 16.10 | -14063 | 6754 | 15.27           | 17.81           | 1656.1          | 501.5           | 43.2           |

**Verifiche taglio**

| N° | X     | A <sub>sw</sub> | V      | τ <sub>c</sub> |
|----|-------|-----------------|--------|----------------|
| 1  | 0.80  | 0.00            | 14239  | 3.56           |
| 2  | 4.60  | 0.00            | -74    | -0.02          |
| 3  | 8.45  | 2.54            | 15205  | 3.81           |
| 4  | 12.30 | 0.00            | 703    | 0.18           |
| 5  | 16.10 | 0.00            | -13609 | -3.41          |

**Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | 5549   | 19349 | 20.36           | 20.36           | 167.6           | 156.6           | 12.4           |
| 2  | 2.33 | -2609  | 16794 | 20.36           | 20.36           | 13.6            | 86.8            | 6.2            |
| 3  | 4.15 | -16794 | 14239 | 20.36           | 20.36           | 1253.6          | 444.0           | 35.9           |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | τ <sub>c</sub> |
|----|------|-----------------|-------|----------------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -2279 | -0.47          |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -6392 | -1.32          |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -8884 | -1.83          |

**Verifica sezioni piedritto centrale [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 70.00 cm

**Verifiche presso-flessione**



**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

| 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  | 0.50 | 1016  | 35741 | 22.90           | 22.90           | 83.4            | 56.1            | 5.6            |
| 2  | 2.33 | -924  | 32760 | 22.90           | 22.90           | 51.5            | 76.4            | 5.2            |
| 3  | 4.15 | -2086 | 29780 | 22.90           | 22.90           | 30.0            | 86.2            | 5.9            |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | τ <sub>c</sub> |
|----|------|-----------------|-------|----------------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -1276 | -0.22          |
| 2  | 2.33 | 0.00            | -850  | -0.15          |
| 3  | 4.15 | 0.00            | -424  | -0.07          |

**Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

Base sezione                B = 100 cm  
Altezza sezione            H = 60.00 cm

**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  | 0.50 | -4147  | 18719 | 20.36           | 20.36           | 70.7            | 128.2           | 9.3            |
| 2  | 2.33 | -4928  | 16164 | 20.36           | 20.36           | 152.8           | 148.2           | 11.0           |
| 3  | 4.15 | -14063 | 13609 | 20.36           | 20.36           | 1014.4          | 376.1           | 30.2           |

**Verifiche taglio**

| N° | X    | A <sub>sw</sub> | V     | τ <sub>c</sub> |
|----|------|-----------------|-------|----------------|
| 1  | 0.50 | 0.00            | -2400 | -0.50          |
| 2  | 2.33 | 0.00            | 2988  | 0.62           |
| 3  | 4.15 | 0.00            | 6754  | 1.39           |

**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 kgm                      |
| $M_n$           | Momento, espresse in kgm                      |
| $w_k$           | Ampiezza fessure, espresse in mm              |
| $w_{lim}$       | Apertura limite fessure, espresse in mm       |
| $s$             | Distanza media tra le fessure, espresse in mm |
| $\epsilon_{sm}$ | Deformazione nelle fessure, espresse in [%]   |

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]**

| $N^{\circ}$ | $X$   | $A_{fi}$ | $A_{fs}$ | $M_p$ | $M_n$  | $M$    | $w$  | $w_{lim}$ | $S_m$ | $\epsilon_{sm}$ |
|-------------|-------|----------|----------|-------|--------|--------|------|-----------|-------|-----------------|
| 1           | 0.03  | 20.36    | 22.90    | 48246 | -48626 | -39782 | 0.00 | 100.00    | 0.00  | 0.00000         |
| 2           | 4.18  | 20.36    | 22.90    | 48246 | -48626 | -3703  | 0.00 | 100.00    | 0.00  | 0.00000         |
| 3           | 8.45  | 20.36    | 22.90    | 48246 | -48626 | 33259  | 0.00 | 100.00    | 0.00  | 0.00000         |
| 4           | 12.72 | 20.36    | 22.90    | 48246 | -48626 | -18582 | 0.00 | 100.00    | 0.00  | 0.00000         |
| 5           | 16.87 | 20.36    | 22.90    | 48246 | -48626 | 0      | 0.00 | 100.00    | 0.00  | 0.00000         |

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]**

| $N^{\circ}$ | $X$   | $A_{fi}$ | $A_{fs}$ | $M_p$ | $M_n$  | $M$    | $w$  | $w_{lim}$ | $S_m$  | $\epsilon_{sm}$ |
|-------------|-------|----------|----------|-------|--------|--------|------|-----------|--------|-----------------|
| 1           | 0.80  | 15.27    | 17.81    | 12487 | -12665 | -15694 | 0.11 | 100.00    | 116.50 | 0.00054         |
| 2           | 4.60  | 15.27    | 17.81    | 12487 | -12665 | 10404  | 0.00 | 100.00    | 0.00   | 0.00000         |
| 3           | 8.45  | 15.27    | 22.90    | 12581 | -13116 | -19850 | 0.10 | 100.00    | 90.29  | 0.00067         |
| 4           | 12.30 | 15.27    | 17.81    | 12487 | -12665 | 10718  | 0.00 | 100.00    | 0.00   | 0.00000         |
| 5           | 16.10 | 15.27    | 17.81    | 12487 | -12665 | -15333 | 0.10 | 100.00    | 116.50 | 0.00052         |

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]**

| $N^{\circ}$ | $X$  | $A_{fi}$ | $A_{fs}$ | $M_p$ | $M_n$  | $M$    | $w$  | $w_{lim}$ | $S_m$ | $\epsilon_{sm}$ |
|-------------|------|----------|----------|-------|--------|--------|------|-----------|-------|-----------------|
| 1           | 0.50 | 20.36    | 20.36    | 18286 | -18286 | 2078   | 0.00 | 100.00    | 0.00  | 0.00000         |
| 2           | 2.33 | 20.36    | 20.36    | 18286 | -18286 | -3461  | 0.00 | 100.00    | 0.00  | 0.00000         |
| 3           | 4.15 | 20.36    | 20.36    | 18286 | -18286 | -15694 | 0.00 | 100.00    | 0.00  | 0.00000         |

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 11 - SLE (Rara)]**

| $N^{\circ}$ | $X$  | $A_{fi}$ | $A_{fs}$ | $M_p$ | $M_n$  | $M$    | $w$  | $w_{lim}$ | $S_m$ | $\epsilon_{sm}$ |
|-------------|------|----------|----------|-------|--------|--------|------|-----------|-------|-----------------|
| 1           | 0.50 | 20.36    | 20.36    | 18286 | -18286 | -1636  | 0.00 | 100.00    | 0.00  | 0.00000         |
| 2           | 2.33 | 20.36    | 20.36    | 18286 | -18286 | -5123  | 0.00 | 100.00    | 0.00  | 0.00000         |
| 3           | 4.15 | 20.36    | 20.36    | 18286 | -18286 | -15333 | 0.00 | 100.00    | 0.00  | 0.00000         |

**Verifica fessurazione piedritto centrale [Combinazione n° 11 - 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  | 0.50 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | -3755 | 0.00 | 100.00           | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | -1745 | 0.00 | 100.00           | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | 266   | 0.00 | 100.00           | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 12 - 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  | 0.03  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -39782 | 0.00 | 0.40             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 4.18  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -3703  | 0.00 | 0.40             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 8.45  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | 33259  | 0.00 | 0.40             | 0.00           | 0.00000         |
| 4  | 12.72 | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -18582 | 0.00 | 0.40             | 0.00           | 0.00000         |
| 5  | 16.87 | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | 0      | 0.00 | 0.40             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 12 - 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  | 0.80  | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | -15694 | 0.11 | 0.40             | 116.50         | 0.00054         |
| 2  | 4.60  | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | 10404  | 0.00 | 0.40             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 8.45  | 15.27           | 22.90           | 12581          | -13116         | -19850 | 0.10 | 0.40             | 90.29          | 0.00067         |
| 4  | 12.30 | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | 10718  | 0.00 | 0.40             | 0.00           | 0.00000         |
| 5  | 16.10 | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | -15333 | 0.10 | 0.40             | 116.50         | 0.00052         |

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - 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  | 0.50 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | 2078   | 0.00 | 0.40             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -3461  | 0.00 | 0.40             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -15694 | 0.00 | 0.40             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 12 - 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  | 0.50 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -1636  | 0.00 | 0.40             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -5123  | 0.00 | 0.40             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -15333 | 0.00 | 0.40             | 0.00           | 0.00000         |

**"INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA" CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

**Verifica fessurazione piedritto centrale [Combinazione n° 12 - 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  | 0.50 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | -3755 | 0.00 | 0.40             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | -1745 | 0.00 | 0.40             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | 266   | 0.00 | 0.40             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 13 - 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  | 0.03  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -39782 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 4.18  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -3703  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 8.45  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | 33259  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 4  | 12.72 | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -18582 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 5  | 16.87 | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | 0      | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 13 - 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  | 0.80  | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | -15694 | 0.11 | 0.30             | 116.50         | 0.00054         |
| 2  | 4.60  | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | 10404  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 8.45  | 15.27           | 22.90           | 12581          | -13116         | -19850 | 0.10 | 0.30             | 90.29          | 0.00067         |
| 4  | 12.30 | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | 10718  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 5  | 16.10 | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | -15333 | 0.10 | 0.30             | 116.50         | 0.00052         |

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - 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  | 0.50 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | 2078   | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -3461  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -15694 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 13 - 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  | 0.50 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -1636  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -5123  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -15333 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

**Verifica fessurazione piedritto centrale [Combinazione n° 13 - 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  | 0.50 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | -3755 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | -1745 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | 266   | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo**

**l**

| 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  | 0.03  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -43335 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 4.18  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -3659  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 8.45  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | 36553  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 4  | 12.72 | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -20018 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 5  | 16.87 | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | 0      | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo ]**

| 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  | 0.80  | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | -14639 | 0.09 | 0.30             | 116.50         | 0.00045         |
| 2  | 4.60  | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | 10664  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 8.45  | 15.27           | 22.90           | 12581          | -13116         | -21625 | 0.12 | 0.30             | 90.29          | 0.00077         |
| 4  | 12.30 | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | 10957  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 5  | 16.10 | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | -16743 | 0.13 | 0.30             | 116.50         | 0.00063         |

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo ]**

| 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  | 0.50 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -2135  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -4002  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -14639 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo ]**

| 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  | 0.50 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | 650    | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -5019  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -16743 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione piedritto centrale [Combinazione n° 14 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**

| 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  | 0.50 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | -8700 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | -2601 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | 2721  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

| 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  | 0.03  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -39485 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 4.18  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -3650  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 8.45  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | 34309  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 4  | 12.72 | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -18898 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 5  | 16.87 | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | 0      | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

| 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  | 0.80  | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | -13957 | 0.08 | 0.30             | 116.50         | 0.00039         |
| 2  | 4.60  | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | 10214  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 8.45  | 15.27           | 22.90           | 12581          | -13116         | -20765 | 0.11 | 0.30             | 90.29          | 0.00072         |
| 4  | 12.30 | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | 10481  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 5  | 16.10 | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | -15993 | 0.11 | 0.30             | 116.50         | 0.00057         |

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

| 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  | 0.50 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -2056  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -3847  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -13957 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

| 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> |
|----|---|-----------------|-----------------|----------------|----------------|---|---|------------------|----------------|-----------------|
|----|---|-----------------|-----------------|----------------|----------------|---|---|------------------|----------------|-----------------|

**"INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA" CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |      |       |       |       |        |        |      | D.ID.PR.04.RC.02.A |      |         |
|---|------|-------|-------|-------|--------|--------|------|--------------------|------|---------|
| 1   | 0.50 | 20.36 | 20.36 | 18286 | -18286 | 471    | 0.00 | 0.30               | 0.00 | 0.00000 |
| 2   | 2.33 | 20.36 | 20.36 | 18286 | -18286 | -4734  | 0.00 | 0.30               | 0.00 | 0.00000 |
| 3   | 4.15 | 20.36 | 20.36 | 18286 | -18286 | -15993 | 0.00 | 0.30               | 0.00 | 0.00000 |

**Verifica fessurazione piedritto centrale [Combinazione n° 15 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

| 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  | 0.50 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | -8242 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | -2432 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | 2601  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo  
1]**

| 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  | 0.03  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -40263 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 4.18  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -3739  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 8.45  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | 33049  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 4  | 12.72 | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -18037 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 5  | 16.87 | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | 0      | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo ]**

| 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  | 0.80  | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | -17606 | 0.13 | 0.30             | 116.50         | 0.00068         |
| 2  | 4.60  | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | 10576  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 8.45  | 15.27           | 22.90           | 12581          | -13116         | -21002 | 0.11 | 0.30             | 90.29          | 0.00074         |
| 4  | 12.30 | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | 10923  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 5  | 16.10 | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | -14738 | 0.09 | 0.30             | 116.50         | 0.00047         |

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo ]**

| 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  | 0.50 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | 6016   | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -2782  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -17606 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo ]**

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

| 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  | 0.50 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -4320  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -5125  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -14738 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione piedritto centrale [Combinazione n° 16 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. positivo]**

| 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  | 0.50 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | 1028  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | -978  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | -2206 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

| 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  | 0.03  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -36656 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 4.18  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -3711  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 8.45  | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | 31009  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 4  | 12.72 | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | -17062 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 5  | 16.87 | 20.36           | 22.90           | 48246          | -48626         | 0      | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

| 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  | 0.80  | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | -16794 | 0.12 | 0.30             | 116.50         | 0.00061         |
| 2  | 4.60  | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | 10121  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 8.45  | 15.27           | 22.90           | 12581          | -13116         | -20165 | 0.11 | 0.30             | 90.29          | 0.00069         |
| 4  | 12.30 | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | 10458  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 5  | 16.10 | 15.27           | 17.81           | 12487          | -12665         | -14063 | 0.08 | 0.30             | 116.50         | 0.00041         |

**Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

| 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  | 0.50 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | 5549   | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -2609  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -16794 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |



**"INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA" CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

**Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

| 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  | 0.50 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -4147  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -4928  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 20.36           | 20.36           | 18286          | -18286         | -14063 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**Verifica fessurazione piedritto centrale [Combinazione n° 17 - SLE (Quasi Permanente) - Sisma Vert. negativo]**

| 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  | 0.50 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | 1016  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 2  | 2.33 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | -924  | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |
| 3  | 4.15 | 22.90           | 22.90           | 24862          | -24862         | -2086 | 0.00 | 0.30             | 0.00           | 0.00000         |

**Inviluppo spostamenti nodali**

**Inviluppo spostamenti fondazione**

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>Xmin</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>Xmax</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>Ymin</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>Ymax</sub> [cm]</b> |
|--------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 0.00         | 0.0000                       | 0.0000                       | 0.0000                       | 0.0000                       |
| 4.18         | -0.0034                      | 0.0033                       | 0.0518                       | 0.0815                       |
| 8.45         | -0.0062                      | 0.0059                       | 0.1243                       | 0.1927                       |
| 12.72        | -0.0078                      | 0.0071                       | 0.1206                       | 0.1911                       |
| 16.82        | -0.0087                      | 0.0076                       | 0.1719                       | 0.2978                       |

**Inviluppo spostamenti traverso**

| <b>X [m]</b> | <b>u<sub>Xmin</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>Xmax</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>Ymin</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>Ymax</sub> [cm]</b> |
|--------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 0.80         | -0.0167                      | 0.1153                       | 0.0061                       | 0.0098                       |
| 4.60         | -0.0191                      | 0.1133                       | 0.1846                       | 0.2866                       |
| 8.45         | -0.0210                      | 0.1109                       | 0.1295                       | 0.2006                       |
| 12.30        | -0.0234                      | 0.1094                       | 0.2710                       | 0.4303                       |
| 16.10        | -0.0253                      | 0.1075                       | 0.1636                       | 0.2762                       |

**Inviluppo spostamenti piedritto sinistro**

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>Xmin</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>Xmax</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>Ymin</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>Ymax</sub> [cm]</b> |
|--------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 0.50         | -0.0008                      | 0.0008                       | 0.0029                       | 0.0052                       |
| 2.33         | -0.0131                      | 0.0410                       | 0.0046                       | 0.0077                       |
| 4.15         | -0.0167                      | 0.1153                       | 0.0061                       | 0.0098                       |

**Inviluppo spostamenti piedritto centrale**

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>Xmin</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>Xmax</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>Ymin</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>Ymax</sub> [cm]</b> |
|--------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 0.50         | -0.0062                      | 0.0059                       | 0.1243                       | 0.1927                       |
| 2.33         | -0.0122                      | 0.0506                       | 0.1270                       | 0.1968                       |
| 4.15         | -0.0210                      | 0.1109                       | 0.1295                       | 0.2006                       |

**Inviluppo spostamenti piedritto destro**

| <b>Y [m]</b> | <b>u<sub>Xmin</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>Xmax</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>Ymin</sub> [cm]</b> | <b>u<sub>Ymax</sub> [cm]</b> |
|--------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 0.50         | -0.0087                      | 0.0076                       | 0.1607                       | 0.2716                       |
| 2.33         | -0.0015                      | 0.0729                       | 0.1622                       | 0.2740                       |
| 4.15         | -0.0253                      | 0.1075                       | 0.1636                       | 0.2762                       |

**Inviluppo sollecitazioni nodali**

**Inviluppo sollecitazioni fondazione**

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

| <b>X [m]</b> | <b>M<sub>min</sub> [kgm]</b> | <b>M<sub>max</sub> [kgm]</b> | <b>V<sub>min</sub> [kg]</b> | <b>V<sub>max</sub> [kg]</b> | <b>N<sub>min</sub> [kg]</b> | <b>N<sub>max</sub> [kg]</b> |
|--------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 0.00         | 31449                        | 53813                        | 26236                       | 43666                       | -31895                      | 31964                       |
| 4.18         | 3516                         | 5530                         | 1778                        | 5347                        | -21636                      | 22763                       |
| 8.45         | -46798                       | -24363                       | -30196                      | -17513                      | -10301                      | 13645                       |
| 12.72        | 14292                        | 25857                        | -4057                       | -321                        | -6597                       | 9941                        |
| 16.90        | 0                            | 0                            | -620                        | -358                        | -239                        | 209                         |

**Inviluppo sollecitazioni traverso**

| <b>X [m]</b> | <b>M<sub>min</sub> [kgm]</b> | <b>M<sub>max</sub> [kgm]</b> | <b>V<sub>min</sub> [kg]</b> | <b>V<sub>max</sub> [kg]</b> | <b>N<sub>min</sub> [kg]</b> | <b>N<sub>max</sub> [kg]</b> |
|--------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 0.80         | -22488                       | -11033                       | 12408                       | 20346                       | 6580                        | 11458                       |
| 4.60         | 9661                         | 14936                        | -1425                       | 602                         | 7913                        | 11458                       |
| 8.45         | -28137                       | -15701                       | 13696                       | 21935                       | 4740                        | 11137                       |
| 12.30        | 10007                        | 15368                        | -292                        | 1150                        | 6409                        | 9945                        |
| 16.10        | -21999                       | -11976                       | -20331                      | -12688                      | 6754                        | 9945                        |

**Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro**

| <b>Y [m]</b> | <b>M<sub>min</sub> [kgm]</b> | <b>M<sub>max</sub> [kgm]</b> | <b>V<sub>min</sub> [kg]</b> | <b>V<sub>max</sub> [kg]</b> | <b>N<sub>min</sub> [kg]</b> | <b>N<sub>max</sub> [kg]</b> |
|--------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 0.50         | -9862                        | 12612                        | -5897                       | 7019                        | 16934                       | 27464                       |
| 2.33         | -4981                        | -1085                        | -9426                       | -591                        | 14671                       | 23905                       |
| 4.15         | -22488                       | -11033                       | -11458                      | -6580                       | 12408                       | 20346                       |

**Inviluppo sollecitazioni piedritto centrale**

| <b>Y [m]</b> | <b>M<sub>min</sub> [kgm]</b> | <b>M<sub>max</sub> [kgm]</b> | <b>V<sub>min</sub> [kg]</b> | <b>V<sub>max</sub> [kg]</b> | <b>N<sub>min</sub> [kg]</b> | <b>N<sub>max</sub> [kg]</b> |
|--------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 0.50         | -16971                       | 9460                         | -5413                       | 7631                        | 33776                       | 52159                       |
| 2.33         | -4056                        | 593                          | -4305                       | 6523                        | 31137                       | 48007                       |
| 4.15         | -6358                        | 6836                         | -3197                       | 5414                        | 28497                       | 43856                       |

**Inviluppo sollecitazioni piedritto destro**

| <b>Y [m]</b> | <b>M<sub>min</sub> [kgm]</b> | <b>M<sub>max</sub> [kgm]</b> | <b>V<sub>min</sub> [kg]</b> | <b>V<sub>max</sub> [kg]</b> | <b>N<sub>min</sub> [kg]</b> | <b>N<sub>max</sub> [kg]</b> |
|--------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 0.50         | -9026                        | 4466                         | -6555                       | 3181                        | 17213                       | 27448                       |
| 2.33         | -7272                        | -4041                        | 1087                        | 6725                        | 14951                       | 23890                       |
| 4.15         | -21999                       | -11976                       | 6754                        | 9945                        | 12688                       | 20331                       |

Inviluppo pressioni terreno

**Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione**

| <b>X [m]</b> | <b>σ<sub>tmin</sub> [kg/cm<sup>2</sup>]</b> | <b>σ<sub>tmax</sub> [kg/cm<sup>2</sup>]</b> |
|--------------|---|---|
| 0.00         | 0.00  | 0.00  |
| 4.18         | 0.26  | 0.41  |
| 8.45         | 0.62  | 0.96  |
| 12.72        | 0.60  | 0.96  |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

16.90

0.86

1.49

Inviluppo reazioni vincolari

| Dest | H <sub>min</sub> [kg] | V <sub>min</sub> [kg] | M <sub>min</sub> [kgm] | H <sub>max</sub> [kg] | V <sub>max</sub> [kg] | M <sub>max</sub> [kgm] |
|------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| FOND | -31858.40             | -43162.23             | 31443.80               | 31927.79              | -25866.82             | 53806.48               |

Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

**Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 100.00 cm

| X     | A <sub>fi</sub> | A <sub>fs</sub> | CS     |
|-------|-----------------|-----------------|--------|
| 0.00  | 20.36           | 22.90           | 1.33   |
| 4.18  | 20.36           | 22.90           | 5.37   |
| 8.45  | 20.36           | 22.90           | 1.63   |
| 12.72 | 20.36           | 22.90           | 2.95   |
| 16.90 | 20.36           | 22.90           | 141.53 |

| X     | V <sub>Rd</sub> | V <sub>Rsd</sub> | V <sub>Rcd</sub> | A <sub>sw</sub> |
|-------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|
| 0.00  | 0               | 46676            | 309387           | 5.09            |
| 4.18  | 31208           | 0                | 0                | 0.00            |
| 8.45  | 30442           | 0                | 0                | 0.00            |
| 12.72 | 31428           | 0                | 0                | 0.00            |
| 16.90 | 30608           | 0                | 0                | 0.00            |

**Verifica sezioni traverso (Inviluppo)**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 50.00 cm

| X     | A <sub>fi</sub> | A <sub>fs</sub> | CS   |
|-------|-----------------|-----------------|------|
| 0.80  | 15.27           | 17.81           | 1.23 |
| 4.60  | 15.27           | 17.81           | 2.13 |
| 8.45  | 15.27           | 22.90           | 1.56 |
| 12.30 | 15.27           | 17.81           | 2.05 |
| 16.10 | 15.27           | 17.81           | 1.21 |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

| <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> |
|----------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 0.80     | 21842                 | 0                      | 0                      | 0.00                  |
| 4.60     | 20829                 | 0                      | 0                      | 0.00                  |
| 8.45     | 0                     | 24158                  | 152244                 | 2.54                  |
| 12.30    | 20616                 | 0                      | 0                      | 0.00                  |
| 16.10    | 21629                 | 0                      | 0                      | 0.00                  |

**Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)**

Base sezione      B = 100 cm  
Altezza sezione    H = 60.00 cm

| <b>Y</b> | <b>A<sub>fi</sub></b> | <b>A<sub>fs</sub></b> | <b>CS</b> |
|----------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| 0.50     | 20.36                 | 20.36                 | 5.72      |
| 2.33     | 20.36                 | 20.36                 | 11.23     |
| 4.15     | 20.36                 | 20.36                 | 2.55      |

| <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> |
|----------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 0.50     | 27090                 | 0                      | 0                      | 0.00                  |
| 2.33     | 26583                 | 0                      | 0                      | 0.00                  |
| 4.15     | 26076                 | 0                      | 0                      | 0.00                  |

**Verifica sezioni piedritto centrale (Inviluppo)**

Base sezione      B = 100 cm  
Altezza sezione    H = 70.00 cm

| <b>Y</b> | <b>A<sub>fi</sub></b> | <b>A<sub>fs</sub></b> | <b>CS</b> |
|----------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| 0.50     | 22.90                 | 22.90                 | 17.37     |
| 2.33     | 22.90                 | 22.90                 | 18.18     |
| 4.15     | 22.90                 | 22.90                 | 14.25     |

| <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> |
|----------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 0.50     | 33560                 | 0                      | 0                      | 0.00                  |
| 2.33     | 32964                 | 0                      | 0                      | 0.00                  |
| 4.15     | 32368                 | 0                      | 0                      | 0.00                  |

**Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)**

Base sezione      B = 100 cm  
Altezza sezione    H = 60.00 cm

| <b>Y</b> | <b>A<sub>fi</sub></b> | <b>A<sub>fs</sub></b> | <b>CS</b> |
|----------|-----------------------|-----------------------|-----------|
|----------|-----------------------|-----------------------|-----------|

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |                       |                        |                        | D.ID.PR.04.RC.02.A    |
|---|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 0.50  | 20.36                 | 20.36                  | 5.80                   |                       |
| 2.33  | 20.36                 | 20.36                  | 8.88                   |                       |
| 4.15  | 20.36                 | 20.36                  | 2.62                   |                       |
| <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> |
| 0.50  | 27088                 | 0                      | 0                      | 0.00                  |
| 2.33  | 26580                 | 0                      | 0                      | 0.00                  |
| 4.15  | 26073                 | 0                      | 0                      | 0.00                  |

Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

**Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 100.00 cm

| <b>X</b> | <b>A<sub>fi</sub></b> | <b>A<sub>fs</sub></b> | <b>σ<sub>c</sub></b> | <b>σ<sub>fi</sub></b> | <b>σ<sub>fs</sub></b> |
|----------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0.00     | 20.36                 | 22.90                 | 35.68                | 466.05                | 2319.00               |
| 4.18     | 20.36                 | 22.90                 | 3.35                 | 47.11                 | 358.34                |
| 8.45     | 20.36                 | 22.90                 | 31.66                | 2046.49               | 396.93                |
| 12.72    | 20.36                 | 22.90                 | 16.86                | 214.01                | 1005.12               |
| 16.90    | 20.36                 | 22.90                 | 0.01                 | 2.13                  | 1.89                  |

| <b>X</b> | <b>τ<sub>c</sub></b> | <b>A<sub>sw</sub></b> |
|----------|----------------------|-----------------------|
| 0.00     | 4.2                  | 5.09                  |
| 4.18     | 0.5                  | 0.00                  |
| 8.45     | -2.8                 | 0.00                  |
| 12.72    | -0.4                 | 0.00                  |
| 16.90    | -0.1                 | 0.00                  |

**Verifica sezioni traverso (Inviluppo)**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 50.00 cm

| <b>X</b> | <b>A<sub>fi</sub></b> | <b>A<sub>fs</sub></b> | <b>σ<sub>c</sub></b> | <b>σ<sub>fi</sub></b> | <b>σ<sub>fs</sub></b> |
|----------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0.80     | 15.27                 | 17.81                 | 54.26                | 630.86                | 2053.97               |
| 4.60     | 15.27                 | 17.81                 | 34.19                | 1357.28               | 393.54                |
| 8.45     | 15.27                 | 22.90                 | 60.94                | 725.97                | 2032.18               |
| 12.30    | 15.27                 | 17.81                 | 34.93                | 1442.86               | 400.31                |
| 16.10    | 15.27                 | 17.81                 | 51.40                | 595.12                | 1984.18               |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

| <b>X</b> | <b><math>\tau_c</math></b> | <b><math>A_{sw}</math></b> |
|----------|----------------------------|----------------------------|
| 0.80     | 3.7                        | 0.00                       |
| 4.60     | -0.2                       | 0.00                       |
| 8.45     | -4.0                       | 2.54                       |
| 12.30    | 0.2                        | 0.00                       |
| 16.10    | -3.7                       | 0.00                       |

**Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

| <b>Y</b> | <b><math>A_{fi}</math></b> | <b><math>A_{fs}</math></b> | <b><math>\sigma_c</math></b> | <b><math>\sigma_{fi}</math></b> | <b><math>\sigma_{fs}</math></b> |
|----------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 0.50     | 20.36                      | 20.36                      | 13.42                        | 173.03                          | 181.53                          |
| 2.33     | 20.36                      | 20.36                      | 8.94                         | 122.95                          | 77.90                           |
| 4.15     | 20.36                      | 20.36                      | 37.62                        | 465.34                          | 1315.08                         |

| <b>Y</b> | <b><math>\tau_c</math></b> | <b><math>A_{sw}</math></b> |
|----------|----------------------------|----------------------------|
| 0.50     | -0.5                       | 0.00                       |
| 2.33     | -1.4                       | 0.00                       |
| 4.15     | -1.9                       | 0.00                       |

**Verifica sezioni piedritto centrale (Inviluppo)**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 70.00 cm

| <b>Y</b> | <b><math>A_{fi}</math></b> | <b><math>A_{fs}</math></b> | <b><math>\sigma_c</math></b> | <b><math>\sigma_{fi}</math></b> | <b><math>\sigma_{fs}</math></b> |
|----------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 0.50     | 22.90                      | 22.90                      | 14.47                        | 203.69                          | 87.77                           |
| 2.33     | 22.90                      | 22.90                      | 7.07                         | 102.74                          | 54.09                           |
| 4.15     | 22.90                      | 22.90                      | 6.74                         | 90.34                           | 97.72                           |

| <b>Y</b> | <b><math>\tau_c</math></b> | <b><math>A_{sw}</math></b> |
|----------|----------------------------|----------------------------|
| 0.50     | 0.6                        | 0.00                       |
| 2.33     | 0.5                        | 0.00                       |
| 4.15     | 0.5                        | 0.00                       |

**Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)**

Base sezione            B = 100 cm  
Altezza sezione        H = 60.00 cm

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO°**

**D.ID.PR.04.RC.02.A**

| <b>Y</b> | <b>A<sub>fi</sub></b> | <b>A<sub>fs</sub></b> | <b>σ<sub>c</sub></b> | <b>σ<sub>fi</sub></b> | <b>σ<sub>fs</sub></b> |
|----------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0.50     | 20.36                 | 20.36                 | 9.69                 | 134.04                | 70.72                 |
| 2.33     | 20.36                 | 20.36                 | 11.43                | 154.31                | 157.41                |
| 4.15     | 20.36                 | 20.36                 | 35.84                | 444.09                | 1237.87               |

| <b>Y</b> | <b>τ<sub>c</sub></b> | <b>A<sub>sw</sub></b> |
|----------|----------------------|-----------------------|
| 0.50     | -0.5                 | 0.00                  |
| 2.33     | 1.0                  | 0.00                  |
| 4.15     | 1.6                  | 0.00                  |



**Schema Strutturale**

**Area ed Inerzia elementi**

| <b>Destinazione</b> | <b>Area [cmq]</b> | <b>Inerzia [cm<sup>4</sup>]</b> |
|---------------------|-------------------|---------------------------------|
| Fondazione          | 10000.00          | 8333333.33                      |
| Piedritto sinistro  | 6000.00           | 1800000.00                      |
| Piedritto centrale  | 7000.00           | 2858333.33                      |
| Piedritto destro    | 6000.00           | 1800000.00                      |
| Traverso            | 5000.00           | 1041666.67                      |

*Simbologia adottata ed unità di misura*

|              |  |
|--------------|--|
| $N$          | indice elemento                          |
| $N_i$        | indice nodo iniziale elemento            |
| $N_j$        | indice nodo finale elemento              |
| $(X_i, Y_i)$ | coordinate nodo iniziale, espresse in cm |
| $(X_j, Y_j)$ | coordinate nodo finale, espresse in cm   |
| $Dest$       | appartenenza elemento                    |

| $N$ | $N_i$ | $N_j$ | $X_i$  | $Y_i$ | $X_j$  | $Y_j$ | $Dest$ |
|-----|-------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| 1   | 1     | 2     | 0.00   | 50.00 | 8.33   | 50.00 | Fond   |
| 2   | 2     | 3     | 8.33   | 50.00 | 16.67  | 50.00 | Fond   |
| 3   | 3     | 4     | 16.67  | 50.00 | 25.00  | 50.00 | Fond   |
| 4   | 4     | 5     | 25.00  | 50.00 | 33.33  | 50.00 | Fond   |
| 5   | 5     | 6     | 33.33  | 50.00 | 41.67  | 50.00 | Fond   |
| 6   | 6     | 7     | 41.67  | 50.00 | 50.00  | 50.00 | Fond   |
| 7   | 7     | 8     | 50.00  | 50.00 | 57.50  | 50.00 | Fond   |
| 8   | 8     | 9     | 57.50  | 50.00 | 65.00  | 50.00 | Fond   |
| 9   | 9     | 10    | 65.00  | 50.00 | 72.50  | 50.00 | Fond   |
| 10  | 10    | 11    | 72.50  | 50.00 | 80.00  | 50.00 | Fond   |
| 11  | 11    | 12    | 80.00  | 50.00 | 87.50  | 50.00 | Fond   |
| 12  | 12    | 13    | 87.50  | 50.00 | 95.00  | 50.00 | Fond   |
| 13  | 13    | 14    | 95.00  | 50.00 | 102.50 | 50.00 | Fond   |
| 14  | 14    | 15    | 102.50 | 50.00 | 110.00 | 50.00 | Fond   |
| 15  | 15    | 16    | 110.00 | 50.00 | 119.93 | 50.00 | Fond   |
| 16  | 16    | 17    | 119.93 | 50.00 | 129.86 | 50.00 | Fond   |
| 17  | 17    | 18    | 129.86 | 50.00 | 139.80 | 50.00 | Fond   |
| 18  | 18    | 19    | 139.80 | 50.00 | 149.73 | 50.00 | Fond   |
| 19  | 19    | 20    | 149.73 | 50.00 | 159.66 | 50.00 | Fond   |
| 20  | 20    | 21    | 159.66 | 50.00 | 169.59 | 50.00 | Fond   |
| 21  | 21    | 22    | 169.59 | 50.00 | 179.53 | 50.00 | Fond   |
| 22  | 22    | 23    | 179.53 | 50.00 | 189.46 | 50.00 | Fond   |
| 23  | 23    | 24    | 189.46 | 50.00 | 199.39 | 50.00 | Fond   |
| 24  | 24    | 25    | 199.39 | 50.00 | 209.32 | 50.00 | Fond   |
| 25  | 25    | 26    | 209.32 | 50.00 | 219.26 | 50.00 | Fond   |
| 26  | 26    | 27    | 219.26 | 50.00 | 229.19 | 50.00 | Fond   |
| 27  | 27    | 28    | 229.19 | 50.00 | 239.12 | 50.00 | Fond   |
| 28  | 28    | 29    | 239.12 | 50.00 | 249.05 | 50.00 | Fond   |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |    |    |        |       |        | D.ID.PR.04.RC.02.A |      |
|---|----|----|--------|-------|--------|--------------------|------|
| 29  | 29 | 30 | 249.05 | 50.00 | 258.99 | 50.00              | Fond |
| 30  | 30 | 31 | 258.99 | 50.00 | 268.92 | 50.00              | Fond |
| 31  | 31 | 32 | 268.92 | 50.00 | 278.85 | 50.00              | Fond |
| 32  | 32 | 33 | 278.85 | 50.00 | 288.78 | 50.00              | Fond |
| 33  | 33 | 34 | 288.78 | 50.00 | 298.72 | 50.00              | Fond |
| 34  | 34 | 35 | 298.72 | 50.00 | 308.65 | 50.00              | Fond |
| 35  | 35 | 36 | 308.65 | 50.00 | 318.58 | 50.00              | Fond |
| 36  | 36 | 37 | 318.58 | 50.00 | 328.51 | 50.00              | Fond |
| 37  | 37 | 38 | 328.51 | 50.00 | 338.45 | 50.00              | Fond |
| 38  | 38 | 39 | 338.45 | 50.00 | 348.38 | 50.00              | Fond |
| 39  | 39 | 40 | 348.38 | 50.00 | 358.31 | 50.00              | Fond |
| 40  | 40 | 41 | 358.31 | 50.00 | 368.24 | 50.00              | Fond |
| 41  | 41 | 42 | 368.24 | 50.00 | 378.18 | 50.00              | Fond |
| 42  | 42 | 43 | 378.18 | 50.00 | 388.11 | 50.00              | Fond |
| 43  | 43 | 44 | 388.11 | 50.00 | 398.04 | 50.00              | Fond |
| 44  | 44 | 45 | 398.04 | 50.00 | 407.97 | 50.00              | Fond |
| 45  | 45 | 46 | 407.97 | 50.00 | 417.91 | 50.00              | Fond |
| 46  | 46 | 47 | 417.91 | 50.00 | 427.84 | 50.00              | Fond |
| 47  | 47 | 48 | 427.84 | 50.00 | 437.77 | 50.00              | Fond |
| 48  | 48 | 49 | 437.77 | 50.00 | 447.70 | 50.00              | Fond |
| 49  | 49 | 50 | 447.70 | 50.00 | 457.64 | 50.00              | Fond |
| 50  | 50 | 51 | 457.64 | 50.00 | 467.57 | 50.00              | Fond |
| 51  | 51 | 52 | 467.57 | 50.00 | 477.50 | 50.00              | Fond |
| 52  | 52 | 53 | 477.50 | 50.00 | 487.43 | 50.00              | Fond |
| 53  | 53 | 54 | 487.43 | 50.00 | 497.36 | 50.00              | Fond |
| 54  | 54 | 55 | 497.36 | 50.00 | 507.30 | 50.00              | Fond |
| 55  | 55 | 56 | 507.30 | 50.00 | 517.23 | 50.00              | Fond |
| 56  | 56 | 57 | 517.23 | 50.00 | 527.16 | 50.00              | Fond |
| 57  | 57 | 58 | 527.16 | 50.00 | 537.09 | 50.00              | Fond |
| 58  | 58 | 59 | 537.09 | 50.00 | 547.03 | 50.00              | Fond |
| 59  | 59 | 60 | 547.03 | 50.00 | 556.96 | 50.00              | Fond |
| 60  | 60 | 61 | 556.96 | 50.00 | 566.89 | 50.00              | Fond |
| 61  | 61 | 62 | 566.89 | 50.00 | 576.82 | 50.00              | Fond |
| 62  | 62 | 63 | 576.82 | 50.00 | 586.76 | 50.00              | Fond |
| 63  | 63 | 64 | 586.76 | 50.00 | 596.69 | 50.00              | Fond |
| 64  | 64 | 65 | 596.69 | 50.00 | 606.62 | 50.00              | Fond |
| 65  | 65 | 66 | 606.62 | 50.00 | 616.55 | 50.00              | Fond |
| 66  | 66 | 67 | 616.55 | 50.00 | 626.49 | 50.00              | Fond |
| 67  | 67 | 68 | 626.49 | 50.00 | 636.42 | 50.00              | Fond |
| 68  | 68 | 69 | 636.42 | 50.00 | 646.35 | 50.00              | Fond |
| 69  | 69 | 70 | 646.35 | 50.00 | 656.28 | 50.00              | Fond |
| 70  | 70 | 71 | 656.28 | 50.00 | 666.22 | 50.00              | Fond |
| 71  | 71 | 72 | 666.22 | 50.00 | 676.15 | 50.00              | Fond |
| 72  | 72 | 73 | 676.15 | 50.00 | 686.08 | 50.00              | Fond |
| 73  | 73 | 74 | 686.08 | 50.00 | 696.01 | 50.00              | Fond |
| 74  | 74 | 75 | 696.01 | 50.00 | 705.95 | 50.00              | Fond |
| 75  | 75 | 76 | 705.95 | 50.00 | 715.88 | 50.00              | Fond |
| 76  | 76 | 77 | 715.88 | 50.00 | 725.81 | 50.00              | Fond |
| 77  | 77 | 78 | 725.81 | 50.00 | 735.74 | 50.00              | Fond |
| 78  | 78 | 79 | 735.74 | 50.00 | 745.68 | 50.00              | Fond |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |     |     |         |       |         | D.ID.PR.04.RC.02.A |      |
|---|-----|-----|---------|-------|---------|--------------------|------|
| 79  | 79  | 80  | 745.68  | 50.00 | 755.61  | 50.00              | Fond |
| 80  | 80  | 81  | 755.61  | 50.00 | 765.54  | 50.00              | Fond |
| 81  | 81  | 82  | 765.54  | 50.00 | 775.47  | 50.00              | Fond |
| 82  | 82  | 83  | 775.47  | 50.00 | 785.41  | 50.00              | Fond |
| 83  | 83  | 84  | 785.41  | 50.00 | 795.34  | 50.00              | Fond |
| 84  | 84  | 85  | 795.34  | 50.00 | 805.27  | 50.00              | Fond |
| 85  | 85  | 86  | 805.27  | 50.00 | 815.20  | 50.00              | Fond |
| 86  | 86  | 87  | 815.20  | 50.00 | 825.14  | 50.00              | Fond |
| 87  | 87  | 88  | 825.14  | 50.00 | 835.07  | 50.00              | Fond |
| 88  | 88  | 89  | 835.07  | 50.00 | 845.00  | 50.00              | Fond |
| 89  | 89  | 90  | 845.00  | 50.00 | 854.93  | 50.00              | Fond |
| 90  | 90  | 91  | 854.93  | 50.00 | 864.86  | 50.00              | Fond |
| 91  | 91  | 92  | 864.86  | 50.00 | 874.80  | 50.00              | Fond |
| 92  | 92  | 93  | 874.80  | 50.00 | 884.73  | 50.00              | Fond |
| 93  | 93  | 94  | 884.73  | 50.00 | 894.66  | 50.00              | Fond |
| 94  | 94  | 95  | 894.66  | 50.00 | 904.59  | 50.00              | Fond |
| 95  | 95  | 96  | 904.59  | 50.00 | 914.53  | 50.00              | Fond |
| 96  | 96  | 97  | 914.53  | 50.00 | 924.46  | 50.00              | Fond |
| 97  | 97  | 98  | 924.46  | 50.00 | 934.39  | 50.00              | Fond |
| 98  | 98  | 99  | 934.39  | 50.00 | 944.32  | 50.00              | Fond |
| 99  | 99  | 100 | 944.32  | 50.00 | 954.26  | 50.00              | Fond |
| 100   | 100 | 101 | 954.26  | 50.00 | 964.19  | 50.00              | Fond |
| 101   | 101 | 102 | 964.19  | 50.00 | 974.12  | 50.00              | Fond |
| 102   | 102 | 103 | 974.12  | 50.00 | 984.05  | 50.00              | Fond |
| 103   | 103 | 104 | 984.05  | 50.00 | 993.99  | 50.00              | Fond |
| 104   | 104 | 105 | 993.99  | 50.00 | 1003.92 | 50.00              | Fond |
| 105   | 105 | 106 | 1003.92 | 50.00 | 1013.85 | 50.00              | Fond |
| 106   | 106 | 107 | 1013.85 | 50.00 | 1023.78 | 50.00              | Fond |
| 107   | 107 | 108 | 1023.78 | 50.00 | 1033.72 | 50.00              | Fond |
| 108   | 108 | 109 | 1033.72 | 50.00 | 1043.65 | 50.00              | Fond |
| 109   | 109 | 110 | 1043.65 | 50.00 | 1053.58 | 50.00              | Fond |
| 110   | 110 | 111 | 1053.58 | 50.00 | 1063.51 | 50.00              | Fond |
| 111   | 111 | 112 | 1063.51 | 50.00 | 1073.45 | 50.00              | Fond |
| 112   | 112 | 113 | 1073.45 | 50.00 | 1083.38 | 50.00              | Fond |
| 113   | 113 | 114 | 1083.38 | 50.00 | 1093.31 | 50.00              | Fond |
| 114   | 114 | 115 | 1093.31 | 50.00 | 1103.24 | 50.00              | Fond |
| 115   | 115 | 116 | 1103.24 | 50.00 | 1113.18 | 50.00              | Fond |
| 116   | 116 | 117 | 1113.18 | 50.00 | 1123.11 | 50.00              | Fond |
| 117   | 117 | 118 | 1123.11 | 50.00 | 1133.04 | 50.00              | Fond |
| 118   | 118 | 119 | 1133.04 | 50.00 | 1142.97 | 50.00              | Fond |
| 119   | 119 | 120 | 1142.97 | 50.00 | 1152.91 | 50.00              | Fond |
| 120   | 120 | 121 | 1152.91 | 50.00 | 1162.84 | 50.00              | Fond |
| 121   | 121 | 122 | 1162.84 | 50.00 | 1172.77 | 50.00              | Fond |
| 122   | 122 | 123 | 1172.77 | 50.00 | 1182.70 | 50.00              | Fond |
| 123   | 123 | 124 | 1182.70 | 50.00 | 1192.64 | 50.00              | Fond |
| 124   | 124 | 125 | 1192.64 | 50.00 | 1202.57 | 50.00              | Fond |
| 125   | 125 | 126 | 1202.57 | 50.00 | 1212.50 | 50.00              | Fond |
| 126   | 126 | 127 | 1212.50 | 50.00 | 1222.43 | 50.00              | Fond |
| 127   | 127 | 128 | 1222.43 | 50.00 | 1232.36 | 50.00              | Fond |
| 128   | 128 | 129 | 1232.36 | 50.00 | 1242.30 | 50.00              | Fond |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |     |     |         |       |         | D.ID.PR.04.RC.02.A |       |
|---|-----|-----|---------|-------|---------|--------------------|-------|
| 129   | 129 | 130 | 1242.30 | 50.00 | 1252.23 | 50.00              | Fond  |
| 130   | 130 | 131 | 1252.23 | 50.00 | 1262.16 | 50.00              | Fond  |
| 131   | 131 | 132 | 1262.16 | 50.00 | 1272.09 | 50.00              | Fond  |
| 132   | 132 | 133 | 1272.09 | 50.00 | 1282.03 | 50.00              | Fond  |
| 133   | 133 | 134 | 1282.03 | 50.00 | 1291.96 | 50.00              | Fond  |
| 134   | 134 | 135 | 1291.96 | 50.00 | 1301.89 | 50.00              | Fond  |
| 135   | 135 | 136 | 1301.89 | 50.00 | 1311.82 | 50.00              | Fond  |
| 136   | 136 | 137 | 1311.82 | 50.00 | 1321.76 | 50.00              | Fond  |
| 137   | 137 | 138 | 1321.76 | 50.00 | 1331.69 | 50.00              | Fond  |
| 138   | 138 | 139 | 1331.69 | 50.00 | 1341.62 | 50.00              | Fond  |
| 139   | 139 | 140 | 1341.62 | 50.00 | 1351.55 | 50.00              | Fond  |
| 140   | 140 | 141 | 1351.55 | 50.00 | 1361.49 | 50.00              | Fond  |
| 141   | 141 | 142 | 1361.49 | 50.00 | 1371.42 | 50.00              | Fond  |
| 142   | 142 | 143 | 1371.42 | 50.00 | 1381.35 | 50.00              | Fond  |
| 143   | 143 | 144 | 1381.35 | 50.00 | 1391.28 | 50.00              | Fond  |
| 144   | 144 | 145 | 1391.28 | 50.00 | 1401.22 | 50.00              | Fond  |
| 145   | 145 | 146 | 1401.22 | 50.00 | 1411.15 | 50.00              | Fond  |
| 146   | 146 | 147 | 1411.15 | 50.00 | 1421.08 | 50.00              | Fond  |
| 147   | 147 | 148 | 1421.08 | 50.00 | 1431.01 | 50.00              | Fond  |
| 148   | 148 | 149 | 1431.01 | 50.00 | 1440.95 | 50.00              | Fond  |
| 149   | 149 | 150 | 1440.95 | 50.00 | 1450.88 | 50.00              | Fond  |
| 150   | 150 | 151 | 1450.88 | 50.00 | 1460.81 | 50.00              | Fond  |
| 151   | 151 | 152 | 1460.81 | 50.00 | 1470.74 | 50.00              | Fond  |
| 152   | 152 | 153 | 1470.74 | 50.00 | 1480.68 | 50.00              | Fond  |
| 153   | 153 | 154 | 1480.68 | 50.00 | 1490.61 | 50.00              | Fond  |
| 154   | 154 | 155 | 1490.61 | 50.00 | 1500.54 | 50.00              | Fond  |
| 155   | 155 | 156 | 1500.54 | 50.00 | 1510.47 | 50.00              | Fond  |
| 156   | 156 | 157 | 1510.47 | 50.00 | 1520.41 | 50.00              | Fond  |
| 157   | 157 | 158 | 1520.41 | 50.00 | 1530.34 | 50.00              | Fond  |
| 158   | 158 | 159 | 1530.34 | 50.00 | 1540.27 | 50.00              | Fond  |
| 159   | 159 | 160 | 1540.27 | 50.00 | 1550.20 | 50.00              | Fond  |
| 160   | 160 | 161 | 1550.20 | 50.00 | 1560.14 | 50.00              | Fond  |
| 161   | 161 | 162 | 1560.14 | 50.00 | 1570.07 | 50.00              | Fond  |
| 162   | 162 | 163 | 1570.07 | 50.00 | 1580.00 | 50.00              | Fond  |
| 163   | 163 | 164 | 1580.00 | 50.00 | 1587.50 | 50.00              | Fond  |
| 164   | 164 | 165 | 1587.50 | 50.00 | 1595.00 | 50.00              | Fond  |
| 165   | 165 | 166 | 1595.00 | 50.00 | 1602.50 | 50.00              | Fond  |
| 166   | 166 | 167 | 1602.50 | 50.00 | 1610.00 | 50.00              | Fond  |
| 167   | 167 | 168 | 1610.00 | 50.00 | 1617.50 | 50.00              | Fond  |
| 168   | 168 | 169 | 1617.50 | 50.00 | 1625.00 | 50.00              | Fond  |
| 169   | 169 | 170 | 1625.00 | 50.00 | 1632.50 | 50.00              | Fond  |
| 170   | 170 | 171 | 1632.50 | 50.00 | 1640.00 | 50.00              | Fond  |
| 171   | 171 | 172 | 1640.00 | 50.00 | 1648.33 | 50.00              | Fond  |
| 172   | 172 | 173 | 1648.33 | 50.00 | 1656.67 | 50.00              | Fond  |
| 173   | 173 | 174 | 1656.67 | 50.00 | 1665.00 | 50.00              | Fond  |
| 174   | 174 | 175 | 1665.00 | 50.00 | 1673.33 | 50.00              | Fond  |
| 175   | 175 | 176 | 1673.33 | 50.00 | 1681.67 | 50.00              | Fond  |
| 176   | 176 | 177 | 1681.67 | 50.00 | 1690.00 | 50.00              | Fond  |
| 177   | 11  | 357 | 80.00   | 50.00 | 80.00   | 59.61              | PiedL |
| 178   | 357 | 358 | 80.00   | 59.61 | 80.00   | 69.21              | PiedL |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |     |     |        |        |        |        | D.ID.PR.04.RC.02.A |
|---|-----|-----|--------|--------|--------|--------|--------------------|
| 179   | 358 | 359 | 80.00  | 69.21  | 80.00  | 78.82  | PiedL              |
| 180   | 359 | 360 | 80.00  | 78.82  | 80.00  | 88.42  | PiedL              |
| 181   | 360 | 361 | 80.00  | 88.42  | 80.00  | 98.03  | PiedL              |
| 182   | 361 | 362 | 80.00  | 98.03  | 80.00  | 107.63 | PiedL              |
| 183   | 362 | 363 | 80.00  | 107.63 | 80.00  | 117.24 | PiedL              |
| 184   | 363 | 364 | 80.00  | 117.24 | 80.00  | 126.84 | PiedL              |
| 185   | 364 | 365 | 80.00  | 126.84 | 80.00  | 136.45 | PiedL              |
| 186   | 365 | 366 | 80.00  | 136.45 | 80.00  | 146.05 | PiedL              |
| 187   | 366 | 367 | 80.00  | 146.05 | 80.00  | 155.66 | PiedL              |
| 188   | 367 | 368 | 80.00  | 155.66 | 80.00  | 165.26 | PiedL              |
| 189   | 368 | 369 | 80.00  | 165.26 | 80.00  | 174.87 | PiedL              |
| 190   | 369 | 370 | 80.00  | 174.87 | 80.00  | 184.47 | PiedL              |
| 191   | 370 | 371 | 80.00  | 184.47 | 80.00  | 194.08 | PiedL              |
| 192   | 371 | 372 | 80.00  | 194.08 | 80.00  | 203.68 | PiedL              |
| 193   | 372 | 373 | 80.00  | 203.68 | 80.00  | 213.29 | PiedL              |
| 194   | 373 | 374 | 80.00  | 213.29 | 80.00  | 222.89 | PiedL              |
| 195   | 374 | 375 | 80.00  | 222.89 | 80.00  | 232.50 | PiedL              |
| 196   | 375 | 376 | 80.00  | 232.50 | 80.00  | 242.11 | PiedL              |
| 197   | 376 | 377 | 80.00  | 242.11 | 80.00  | 251.71 | PiedL              |
| 198   | 377 | 378 | 80.00  | 251.71 | 80.00  | 261.32 | PiedL              |
| 199   | 378 | 379 | 80.00  | 261.32 | 80.00  | 270.92 | PiedL              |
| 200   | 379 | 380 | 80.00  | 270.92 | 80.00  | 280.53 | PiedL              |
| 201   | 380 | 381 | 80.00  | 280.53 | 80.00  | 290.13 | PiedL              |
| 202   | 381 | 382 | 80.00  | 290.13 | 80.00  | 299.74 | PiedL              |
| 203   | 382 | 383 | 80.00  | 299.74 | 80.00  | 309.34 | PiedL              |
| 204   | 383 | 384 | 80.00  | 309.34 | 80.00  | 318.95 | PiedL              |
| 205   | 384 | 385 | 80.00  | 318.95 | 80.00  | 328.55 | PiedL              |
| 206   | 385 | 386 | 80.00  | 328.55 | 80.00  | 338.16 | PiedL              |
| 207   | 386 | 387 | 80.00  | 338.16 | 80.00  | 347.76 | PiedL              |
| 208   | 387 | 388 | 80.00  | 347.76 | 80.00  | 357.37 | PiedL              |
| 209   | 388 | 389 | 80.00  | 357.37 | 80.00  | 366.97 | PiedL              |
| 210   | 389 | 390 | 80.00  | 366.97 | 80.00  | 376.58 | PiedL              |
| 211   | 390 | 391 | 80.00  | 376.58 | 80.00  | 386.18 | PiedL              |
| 212   | 391 | 392 | 80.00  | 386.18 | 80.00  | 395.79 | PiedL              |
| 213   | 392 | 393 | 80.00  | 395.79 | 80.00  | 405.39 | PiedL              |
| 214   | 393 | 542 | 80.00  | 405.39 | 80.00  | 415.00 | PiedL              |
| 215   | 89  | 431 | 845.00 | 50.00  | 845.00 | 59.61  | PiedC              |
| 216   | 431 | 432 | 845.00 | 59.61  | 845.00 | 69.21  | PiedC              |
| 217   | 432 | 433 | 845.00 | 69.21  | 845.00 | 78.82  | PiedC              |
| 218   | 433 | 434 | 845.00 | 78.82  | 845.00 | 88.42  | PiedC              |
| 219   | 434 | 435 | 845.00 | 88.42  | 845.00 | 98.03  | PiedC              |
| 220   | 435 | 436 | 845.00 | 98.03  | 845.00 | 107.63 | PiedC              |
| 221   | 436 | 437 | 845.00 | 107.63 | 845.00 | 117.24 | PiedC              |
| 222   | 437 | 438 | 845.00 | 117.24 | 845.00 | 126.84 | PiedC              |
| 223   | 438 | 439 | 845.00 | 126.84 | 845.00 | 136.45 | PiedC              |
| 224   | 439 | 440 | 845.00 | 136.45 | 845.00 | 146.05 | PiedC              |
| 225   | 440 | 441 | 845.00 | 146.05 | 845.00 | 155.66 | PiedC              |
| 226   | 441 | 442 | 845.00 | 155.66 | 845.00 | 165.26 | PiedC              |
| 227   | 442 | 443 | 845.00 | 165.26 | 845.00 | 174.87 | PiedC              |
| 228   | 443 | 444 | 845.00 | 174.87 | 845.00 | 184.47 | PiedC              |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |     |     |         |        |         |        | D.ID.PR.04.RC.02.A |
|---|-----|-----|---------|--------|---------|--------|--------------------|
| 229   | 444 | 445 | 845.00  | 184.47 | 845.00  | 194.08 | PiedC              |
| 230   | 445 | 446 | 845.00  | 194.08 | 845.00  | 203.68 | PiedC              |
| 231   | 446 | 447 | 845.00  | 203.68 | 845.00  | 213.29 | PiedC              |
| 232   | 447 | 448 | 845.00  | 213.29 | 845.00  | 222.89 | PiedC              |
| 233   | 448 | 449 | 845.00  | 222.89 | 845.00  | 232.50 | PiedC              |
| 234   | 449 | 450 | 845.00  | 232.50 | 845.00  | 242.11 | PiedC              |
| 235   | 450 | 451 | 845.00  | 242.11 | 845.00  | 251.71 | PiedC              |
| 236   | 451 | 452 | 845.00  | 251.71 | 845.00  | 261.32 | PiedC              |
| 237   | 452 | 453 | 845.00  | 261.32 | 845.00  | 270.92 | PiedC              |
| 238   | 453 | 454 | 845.00  | 270.92 | 845.00  | 280.53 | PiedC              |
| 239   | 454 | 455 | 845.00  | 280.53 | 845.00  | 290.13 | PiedC              |
| 240   | 455 | 456 | 845.00  | 290.13 | 845.00  | 299.74 | PiedC              |
| 241   | 456 | 457 | 845.00  | 299.74 | 845.00  | 309.34 | PiedC              |
| 242   | 457 | 458 | 845.00  | 309.34 | 845.00  | 318.95 | PiedC              |
| 243   | 458 | 459 | 845.00  | 318.95 | 845.00  | 328.55 | PiedC              |
| 244   | 459 | 460 | 845.00  | 328.55 | 845.00  | 338.16 | PiedC              |
| 245   | 460 | 461 | 845.00  | 338.16 | 845.00  | 347.76 | PiedC              |
| 246   | 461 | 462 | 845.00  | 347.76 | 845.00  | 357.37 | PiedC              |
| 247   | 462 | 463 | 845.00  | 357.37 | 845.00  | 366.97 | PiedC              |
| 248   | 463 | 464 | 845.00  | 366.97 | 845.00  | 376.58 | PiedC              |
| 249   | 464 | 465 | 845.00  | 376.58 | 845.00  | 386.18 | PiedC              |
| 250   | 465 | 466 | 845.00  | 386.18 | 845.00  | 395.79 | PiedC              |
| 251   | 466 | 467 | 845.00  | 395.79 | 845.00  | 405.39 | PiedC              |
| 252   | 467 | 582 | 845.00  | 405.39 | 845.00  | 415.00 | PiedC              |
| 253   | 167 | 468 | 1610.00 | 50.00  | 1610.00 | 59.61  | PiedR              |
| 254   | 468 | 469 | 1610.00 | 59.61  | 1610.00 | 69.21  | PiedR              |
| 255   | 469 | 470 | 1610.00 | 69.21  | 1610.00 | 78.82  | PiedR              |
| 256   | 470 | 471 | 1610.00 | 78.82  | 1610.00 | 88.42  | PiedR              |
| 257   | 471 | 472 | 1610.00 | 88.42  | 1610.00 | 98.03  | PiedR              |
| 258   | 472 | 473 | 1610.00 | 98.03  | 1610.00 | 107.63 | PiedR              |
| 259   | 473 | 474 | 1610.00 | 107.63 | 1610.00 | 117.24 | PiedR              |
| 260   | 474 | 475 | 1610.00 | 117.24 | 1610.00 | 126.84 | PiedR              |
| 261   | 475 | 476 | 1610.00 | 126.84 | 1610.00 | 136.45 | PiedR              |
| 262   | 476 | 477 | 1610.00 | 136.45 | 1610.00 | 146.05 | PiedR              |
| 263   | 477 | 478 | 1610.00 | 146.05 | 1610.00 | 155.66 | PiedR              |
| 264   | 478 | 479 | 1610.00 | 155.66 | 1610.00 | 165.26 | PiedR              |
| 265   | 479 | 480 | 1610.00 | 165.26 | 1610.00 | 174.87 | PiedR              |
| 266   | 480 | 481 | 1610.00 | 174.87 | 1610.00 | 184.47 | PiedR              |
| 267   | 481 | 482 | 1610.00 | 184.47 | 1610.00 | 194.08 | PiedR              |
| 268   | 482 | 483 | 1610.00 | 194.08 | 1610.00 | 203.68 | PiedR              |
| 269   | 483 | 484 | 1610.00 | 203.68 | 1610.00 | 213.29 | PiedR              |
| 270   | 484 | 485 | 1610.00 | 213.29 | 1610.00 | 222.89 | PiedR              |
| 271   | 485 | 486 | 1610.00 | 222.89 | 1610.00 | 232.50 | PiedR              |
| 272   | 486 | 487 | 1610.00 | 232.50 | 1610.00 | 242.11 | PiedR              |
| 273   | 487 | 488 | 1610.00 | 242.11 | 1610.00 | 251.71 | PiedR              |
| 274   | 488 | 489 | 1610.00 | 251.71 | 1610.00 | 261.32 | PiedR              |
| 275   | 489 | 490 | 1610.00 | 261.32 | 1610.00 | 270.92 | PiedR              |
| 276   | 490 | 491 | 1610.00 | 270.92 | 1610.00 | 280.53 | PiedR              |
| 277   | 491 | 492 | 1610.00 | 280.53 | 1610.00 | 290.13 | PiedR              |
| 278   | 492 | 493 | 1610.00 | 290.13 | 1610.00 | 299.74 | PiedR              |



**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |     |     |         |        |         | D.ID.PR.04.RC.02.A |       |
|---|-----|-----|---------|--------|---------|--------------------|-------|
| 279   | 493 | 494 | 1610.00 | 299.74 | 1610.00 | 309.34             | PiedR |
| 280   | 494 | 495 | 1610.00 | 309.34 | 1610.00 | 318.95             | PiedR |
| 281   | 495 | 496 | 1610.00 | 318.95 | 1610.00 | 328.55             | PiedR |
| 282   | 496 | 497 | 1610.00 | 328.55 | 1610.00 | 338.16             | PiedR |
| 283   | 497 | 498 | 1610.00 | 338.16 | 1610.00 | 347.76             | PiedR |
| 284   | 498 | 499 | 1610.00 | 347.76 | 1610.00 | 357.37             | PiedR |
| 285   | 499 | 500 | 1610.00 | 357.37 | 1610.00 | 366.97             | PiedR |
| 286   | 500 | 501 | 1610.00 | 366.97 | 1610.00 | 376.58             | PiedR |
| 287   | 501 | 502 | 1610.00 | 376.58 | 1610.00 | 386.18             | PiedR |
| 288   | 502 | 503 | 1610.00 | 386.18 | 1610.00 | 395.79             | PiedR |
| 289   | 503 | 504 | 1610.00 | 395.79 | 1610.00 | 405.39             | PiedR |
| 290   | 504 | 622 | 1610.00 | 405.39 | 1610.00 | 415.00             | PiedR |
| 291   | 542 | 543 | 80.00   | 415.00 | 95.00   | 415.00             | Trav  |
| 292   | 543 | 544 | 95.00   | 415.00 | 110.00  | 415.00             | Trav  |
| 293   | 544 | 545 | 110.00  | 415.00 | 129.44  | 415.00             | Trav  |
| 294   | 545 | 546 | 129.44  | 415.00 | 148.89  | 415.00             | Trav  |
| 295   | 546 | 547 | 148.89  | 415.00 | 168.33  | 415.00             | Trav  |
| 296   | 547 | 548 | 168.33  | 415.00 | 187.78  | 415.00             | Trav  |
| 297   | 548 | 549 | 187.78  | 415.00 | 207.22  | 415.00             | Trav  |
| 298   | 549 | 550 | 207.22  | 415.00 | 226.67  | 415.00             | Trav  |
| 299   | 550 | 551 | 226.67  | 415.00 | 246.11  | 415.00             | Trav  |
| 300   | 551 | 552 | 246.11  | 415.00 | 265.56  | 415.00             | Trav  |
| 301   | 552 | 553 | 265.56  | 415.00 | 285.00  | 415.00             | Trav  |
| 302   | 553 | 554 | 285.00  | 415.00 | 304.44  | 415.00             | Trav  |
| 303   | 554 | 555 | 304.44  | 415.00 | 323.89  | 415.00             | Trav  |
| 304   | 555 | 556 | 323.89  | 415.00 | 343.33  | 415.00             | Trav  |
| 305   | 556 | 557 | 343.33  | 415.00 | 362.78  | 415.00             | Trav  |
| 306   | 557 | 558 | 362.78  | 415.00 | 382.22  | 415.00             | Trav  |
| 307   | 558 | 559 | 382.22  | 415.00 | 401.67  | 415.00             | Trav  |
| 308   | 559 | 560 | 401.67  | 415.00 | 421.11  | 415.00             | Trav  |
| 309   | 560 | 561 | 421.11  | 415.00 | 440.56  | 415.00             | Trav  |
| 310   | 561 | 562 | 440.56  | 415.00 | 460.00  | 415.00             | Trav  |
| 311   | 562 | 563 | 460.00  | 415.00 | 479.44  | 415.00             | Trav  |
| 312   | 563 | 564 | 479.44  | 415.00 | 498.89  | 415.00             | Trav  |
| 313   | 564 | 565 | 498.89  | 415.00 | 518.33  | 415.00             | Trav  |
| 314   | 565 | 566 | 518.33  | 415.00 | 537.78  | 415.00             | Trav  |
| 315   | 566 | 567 | 537.78  | 415.00 | 557.22  | 415.00             | Trav  |
| 316   | 567 | 568 | 557.22  | 415.00 | 576.67  | 415.00             | Trav  |
| 317   | 568 | 569 | 576.67  | 415.00 | 596.11  | 415.00             | Trav  |
| 318   | 569 | 570 | 596.11  | 415.00 | 615.56  | 415.00             | Trav  |
| 319   | 570 | 571 | 615.56  | 415.00 | 635.00  | 415.00             | Trav  |
| 320   | 571 | 572 | 635.00  | 415.00 | 654.44  | 415.00             | Trav  |
| 321   | 572 | 573 | 654.44  | 415.00 | 673.89  | 415.00             | Trav  |
| 322   | 573 | 574 | 673.89  | 415.00 | 693.33  | 415.00             | Trav  |
| 323   | 574 | 575 | 693.33  | 415.00 | 712.78  | 415.00             | Trav  |
| 324   | 575 | 576 | 712.78  | 415.00 | 732.22  | 415.00             | Trav  |
| 325   | 576 | 577 | 732.22  | 415.00 | 751.67  | 415.00             | Trav  |
| 326   | 577 | 578 | 751.67  | 415.00 | 771.11  | 415.00             | Trav  |
| 327   | 578 | 579 | 771.11  | 415.00 | 790.56  | 415.00             | Trav  |
| 328   | 579 | 580 | 790.56  | 415.00 | 810.00  | 415.00             | Trav  |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |     |     |         |        |         | D.ID.PR.04.RC.02.A |        |
|---|-----|-----|---------|--------|---------|--------------------|--------|
| 329   | 580 | 581 | 810.00  | 415.00 | 827.50  | 415.00             | Trav   |
| 330   | 581 | 582 | 827.50  | 415.00 | 845.00  | 415.00             | Trav   |
| 331   | 582 | 583 | 845.00  | 415.00 | 862.50  | 415.00             | Trav   |
| 332   | 583 | 584 | 862.50  | 415.00 | 880.00  | 415.00             | Trav   |
| 333   | 584 | 585 | 880.00  | 415.00 | 899.44  | 415.00             | Trav   |
| 334   | 585 | 586 | 899.44  | 415.00 | 918.89  | 415.00             | Trav   |
| 335   | 586 | 587 | 918.89  | 415.00 | 938.33  | 415.00             | Trav   |
| 336   | 587 | 588 | 938.33  | 415.00 | 957.78  | 415.00             | Trav   |
| 337   | 588 | 589 | 957.78  | 415.00 | 977.22  | 415.00             | Trav   |
| 338   | 589 | 590 | 977.22  | 415.00 | 996.67  | 415.00             | Trav   |
| 339   | 590 | 591 | 996.67  | 415.00 | 1016.11 | 415.00             | Trav   |
| 340   | 591 | 592 | 1016.11 | 415.00 | 1035.56 | 415.00             | Trav   |
| 341   | 592 | 593 | 1035.56 | 415.00 | 1055.00 | 415.00             | Trav   |
| 342   | 593 | 594 | 1055.00 | 415.00 | 1074.44 | 415.00             | Trav   |
| 343   | 594 | 595 | 1074.44 | 415.00 | 1093.89 | 415.00             | Trav   |
| 344   | 595 | 596 | 1093.89 | 415.00 | 1113.33 | 415.00             | Trav   |
| 345   | 596 | 597 | 1113.33 | 415.00 | 1132.78 | 415.00             | Trav   |
| 346   | 597 | 598 | 1132.78 | 415.00 | 1152.22 | 415.00             | Trav   |
| 347   | 598 | 599 | 1152.22 | 415.00 | 1171.67 | 415.00             | Trav   |
| 348   | 599 | 600 | 1171.67 | 415.00 | 1191.11 | 415.00             | Trav   |
| 349   | 600 | 601 | 1191.11 | 415.00 | 1210.56 | 415.00             | Trav   |
| 350   | 601 | 602 | 1210.56 | 415.00 | 1230.00 | 415.00             | Trav   |
| 351   | 602 | 603 | 1230.00 | 415.00 | 1249.44 | 415.00             | Trav   |
| 352   | 603 | 604 | 1249.44 | 415.00 | 1268.89 | 415.00             | Trav   |
| 353   | 604 | 605 | 1268.89 | 415.00 | 1288.33 | 415.00             | Trav   |
| 354   | 605 | 606 | 1288.33 | 415.00 | 1307.78 | 415.00             | Trav   |
| 355   | 606 | 607 | 1307.78 | 415.00 | 1327.22 | 415.00             | Trav   |
| 356   | 607 | 608 | 1327.22 | 415.00 | 1346.67 | 415.00             | Trav   |
| 357   | 608 | 609 | 1346.67 | 415.00 | 1366.11 | 415.00             | Trav   |
| 358   | 609 | 610 | 1366.11 | 415.00 | 1385.56 | 415.00             | Trav   |
| 359   | 610 | 611 | 1385.56 | 415.00 | 1405.00 | 415.00             | Trav   |
| 360   | 611 | 612 | 1405.00 | 415.00 | 1424.44 | 415.00             | Trav   |
| 361   | 612 | 613 | 1424.44 | 415.00 | 1443.89 | 415.00             | Trav   |
| 362   | 613 | 614 | 1443.89 | 415.00 | 1463.33 | 415.00             | Trav   |
| 363   | 614 | 615 | 1463.33 | 415.00 | 1482.78 | 415.00             | Trav   |
| 364   | 615 | 616 | 1482.78 | 415.00 | 1502.22 | 415.00             | Trav   |
| 365   | 616 | 617 | 1502.22 | 415.00 | 1521.67 | 415.00             | Trav   |
| 366   | 617 | 618 | 1521.67 | 415.00 | 1541.11 | 415.00             | Trav   |
| 367   | 618 | 619 | 1541.11 | 415.00 | 1560.56 | 415.00             | Trav   |
| 368   | 619 | 620 | 1560.56 | 415.00 | 1580.00 | 415.00             | Trav   |
| 369   | 620 | 621 | 1580.00 | 415.00 | 1595.00 | 415.00             | Trav   |
| 370   | 621 | 622 | 1595.00 | 415.00 | 1610.00 | 415.00             | Trav   |
| 371   | 1   | 178 | 0.00    | 50.00  | 0.00    | -50.00             | MollaF |
| 372   | 2   | 179 | 8.33    | 50.00  | 8.33    | -50.00             | MollaF |
| 373   | 3   | 180 | 16.67   | 50.00  | 16.67   | -50.00             | MollaF |
| 374   | 4   | 181 | 25.00   | 50.00  | 25.00   | -50.00             | MollaF |
| 375   | 5   | 182 | 33.33   | 50.00  | 33.33   | -50.00             | MollaF |
| 376   | 6   | 183 | 41.67   | 50.00  | 41.67   | -50.00             | MollaF |
| 377   | 7   | 184 | 50.00   | 50.00  | 50.00   | -50.00             | MollaF |
| 378   | 8   | 185 | 57.50   | 50.00  | 57.50   | -50.00             | MollaF |



**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |    |     |        |       |        |        | D.ID.PR.04.RC.02.A |
|---|----|-----|--------|-------|--------|--------|--------------------|
| 379   | 9  | 186 | 65.00  | 50.00 | 65.00  | -50.00 | MollaF             |
| 380   | 10 | 187 | 72.50  | 50.00 | 72.50  | -50.00 | MollaF             |
| 381   | 11 | 188 | 80.00  | 50.00 | 80.00  | -50.00 | MollaF             |
| 382   | 12 | 189 | 87.50  | 50.00 | 87.50  | -50.00 | MollaF             |
| 383   | 13 | 190 | 95.00  | 50.00 | 95.00  | -50.00 | MollaF             |
| 384   | 14 | 191 | 102.50 | 50.00 | 102.50 | -50.00 | MollaF             |
| 385   | 15 | 192 | 110.00 | 50.00 | 110.00 | -50.00 | MollaF             |
| 386   | 16 | 193 | 119.93 | 50.00 | 119.93 | -50.00 | MollaF             |
| 387   | 17 | 194 | 129.86 | 50.00 | 129.86 | -50.00 | MollaF             |
| 388   | 18 | 195 | 139.80 | 50.00 | 139.80 | -50.00 | MollaF             |
| 389   | 19 | 196 | 149.73 | 50.00 | 149.73 | -50.00 | MollaF             |
| 390   | 20 | 197 | 159.66 | 50.00 | 159.66 | -50.00 | MollaF             |
| 391   | 21 | 198 | 169.59 | 50.00 | 169.59 | -50.00 | MollaF             |
| 392   | 22 | 199 | 179.53 | 50.00 | 179.53 | -50.00 | MollaF             |
| 393   | 23 | 200 | 189.46 | 50.00 | 189.46 | -50.00 | MollaF             |
| 394   | 24 | 201 | 199.39 | 50.00 | 199.39 | -50.00 | MollaF             |
| 395   | 25 | 202 | 209.32 | 50.00 | 209.32 | -50.00 | MollaF             |
| 396   | 26 | 203 | 219.26 | 50.00 | 219.26 | -50.00 | MollaF             |
| 397   | 27 | 204 | 229.19 | 50.00 | 229.19 | -50.00 | MollaF             |
| 398   | 28 | 205 | 239.12 | 50.00 | 239.12 | -50.00 | MollaF             |
| 399   | 29 | 206 | 249.05 | 50.00 | 249.05 | -50.00 | MollaF             |
| 400   | 30 | 207 | 258.99 | 50.00 | 258.99 | -50.00 | MollaF             |
| 401   | 31 | 208 | 268.92 | 50.00 | 268.92 | -50.00 | MollaF             |
| 402   | 32 | 209 | 278.85 | 50.00 | 278.85 | -50.00 | MollaF             |
| 403   | 33 | 210 | 288.78 | 50.00 | 288.78 | -50.00 | MollaF             |
| 404   | 34 | 211 | 298.72 | 50.00 | 298.72 | -50.00 | MollaF             |
| 405   | 35 | 212 | 308.65 | 50.00 | 308.65 | -50.00 | MollaF             |
| 406   | 36 | 213 | 318.58 | 50.00 | 318.58 | -50.00 | MollaF             |
| 407   | 37 | 214 | 328.51 | 50.00 | 328.51 | -50.00 | MollaF             |
| 408   | 38 | 215 | 338.45 | 50.00 | 338.45 | -50.00 | MollaF             |
| 409   | 39 | 216 | 348.38 | 50.00 | 348.38 | -50.00 | MollaF             |
| 410   | 40 | 217 | 358.31 | 50.00 | 358.31 | -50.00 | MollaF             |
| 411   | 41 | 218 | 368.24 | 50.00 | 368.24 | -50.00 | MollaF             |
| 412   | 42 | 219 | 378.18 | 50.00 | 378.18 | -50.00 | MollaF             |
| 413   | 43 | 220 | 388.11 | 50.00 | 388.11 | -50.00 | MollaF             |
| 414   | 44 | 221 | 398.04 | 50.00 | 398.04 | -50.00 | MollaF             |
| 415   | 45 | 222 | 407.97 | 50.00 | 407.97 | -50.00 | MollaF             |
| 416   | 46 | 223 | 417.91 | 50.00 | 417.91 | -50.00 | MollaF             |
| 417   | 47 | 224 | 427.84 | 50.00 | 427.84 | -50.00 | MollaF             |
| 418   | 48 | 225 | 437.77 | 50.00 | 437.77 | -50.00 | MollaF             |
| 419   | 49 | 226 | 447.70 | 50.00 | 447.70 | -50.00 | MollaF             |
| 420   | 50 | 227 | 457.64 | 50.00 | 457.64 | -50.00 | MollaF             |
| 421   | 51 | 228 | 467.57 | 50.00 | 467.57 | -50.00 | MollaF             |
| 422   | 52 | 229 | 477.50 | 50.00 | 477.50 | -50.00 | MollaF             |
| 423   | 53 | 230 | 487.43 | 50.00 | 487.43 | -50.00 | MollaF             |
| 424   | 54 | 231 | 497.36 | 50.00 | 497.36 | -50.00 | MollaF             |
| 425   | 55 | 232 | 507.30 | 50.00 | 507.30 | -50.00 | MollaF             |
| 426   | 56 | 233 | 517.23 | 50.00 | 517.23 | -50.00 | MollaF             |
| 427   | 57 | 234 | 527.16 | 50.00 | 527.16 | -50.00 | MollaF             |
| 428   | 58 | 235 | 537.09 | 50.00 | 537.09 | -50.00 | MollaF             |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |     |     |         |       |         | D.ID.PR.04.RC.02.A |        |
|---|-----|-----|---------|-------|---------|--------------------|--------|
| 429   | 59  | 236 | 547.03  | 50.00 | 547.03  | -50.00             | MollaF |
| 430   | 60  | 237 | 556.96  | 50.00 | 556.96  | -50.00             | MollaF |
| 431   | 61  | 238 | 566.89  | 50.00 | 566.89  | -50.00             | MollaF |
| 432   | 62  | 239 | 576.82  | 50.00 | 576.82  | -50.00             | MollaF |
| 433   | 63  | 240 | 586.76  | 50.00 | 586.76  | -50.00             | MollaF |
| 434   | 64  | 241 | 596.69  | 50.00 | 596.69  | -50.00             | MollaF |
| 435   | 65  | 242 | 606.62  | 50.00 | 606.62  | -50.00             | MollaF |
| 436   | 66  | 243 | 616.55  | 50.00 | 616.55  | -50.00             | MollaF |
| 437   | 67  | 244 | 626.49  | 50.00 | 626.49  | -50.00             | MollaF |
| 438   | 68  | 245 | 636.42  | 50.00 | 636.42  | -50.00             | MollaF |
| 439   | 69  | 246 | 646.35  | 50.00 | 646.35  | -50.00             | MollaF |
| 440   | 70  | 247 | 656.28  | 50.00 | 656.28  | -50.00             | MollaF |
| 441   | 71  | 248 | 666.22  | 50.00 | 666.22  | -50.00             | MollaF |
| 442   | 72  | 249 | 676.15  | 50.00 | 676.15  | -50.00             | MollaF |
| 443   | 73  | 250 | 686.08  | 50.00 | 686.08  | -50.00             | MollaF |
| 444   | 74  | 251 | 696.01  | 50.00 | 696.01  | -50.00             | MollaF |
| 445   | 75  | 252 | 705.95  | 50.00 | 705.95  | -50.00             | MollaF |
| 446   | 76  | 253 | 715.88  | 50.00 | 715.88  | -50.00             | MollaF |
| 447   | 77  | 254 | 725.81  | 50.00 | 725.81  | -50.00             | MollaF |
| 448   | 78  | 255 | 735.74  | 50.00 | 735.74  | -50.00             | MollaF |
| 449   | 79  | 256 | 745.68  | 50.00 | 745.68  | -50.00             | MollaF |
| 450   | 80  | 257 | 755.61  | 50.00 | 755.61  | -50.00             | MollaF |
| 451   | 81  | 258 | 765.54  | 50.00 | 765.54  | -50.00             | MollaF |
| 452   | 82  | 259 | 775.47  | 50.00 | 775.47  | -50.00             | MollaF |
| 453   | 83  | 260 | 785.41  | 50.00 | 785.41  | -50.00             | MollaF |
| 454   | 84  | 261 | 795.34  | 50.00 | 795.34  | -50.00             | MollaF |
| 455   | 85  | 262 | 805.27  | 50.00 | 805.27  | -50.00             | MollaF |
| 456   | 86  | 263 | 815.20  | 50.00 | 815.20  | -50.00             | MollaF |
| 457   | 87  | 264 | 825.14  | 50.00 | 825.14  | -50.00             | MollaF |
| 458   | 88  | 265 | 835.07  | 50.00 | 835.07  | -50.00             | MollaF |
| 459   | 89  | 266 | 845.00  | 50.00 | 845.00  | -50.00             | MollaF |
| 460   | 90  | 267 | 854.93  | 50.00 | 854.93  | -50.00             | MollaF |
| 461   | 91  | 268 | 864.86  | 50.00 | 864.86  | -50.00             | MollaF |
| 462   | 92  | 269 | 874.80  | 50.00 | 874.80  | -50.00             | MollaF |
| 463   | 93  | 270 | 884.73  | 50.00 | 884.73  | -50.00             | MollaF |
| 464   | 94  | 271 | 894.66  | 50.00 | 894.66  | -50.00             | MollaF |
| 465   | 95  | 272 | 904.59  | 50.00 | 904.59  | -50.00             | MollaF |
| 466   | 96  | 273 | 914.53  | 50.00 | 914.53  | -50.00             | MollaF |
| 467   | 97  | 274 | 924.46  | 50.00 | 924.46  | -50.00             | MollaF |
| 468   | 98  | 275 | 934.39  | 50.00 | 934.39  | -50.00             | MollaF |
| 469   | 99  | 276 | 944.32  | 50.00 | 944.32  | -50.00             | MollaF |
| 470   | 100 | 277 | 954.26  | 50.00 | 954.26  | -50.00             | MollaF |
| 471   | 101 | 278 | 964.19  | 50.00 | 964.19  | -50.00             | MollaF |
| 472   | 102 | 279 | 974.12  | 50.00 | 974.12  | -50.00             | MollaF |
| 473   | 103 | 280 | 984.05  | 50.00 | 984.05  | -50.00             | MollaF |
| 474   | 104 | 281 | 993.99  | 50.00 | 993.99  | -50.00             | MollaF |
| 475   | 105 | 282 | 1003.92 | 50.00 | 1003.92 | -50.00             | MollaF |
| 476   | 106 | 283 | 1013.85 | 50.00 | 1013.85 | -50.00             | MollaF |
| 477   | 107 | 284 | 1023.78 | 50.00 | 1023.78 | -50.00             | MollaF |
| 478   | 108 | 285 | 1033.72 | 50.00 | 1033.72 | -50.00             | MollaF |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |     |     |         |       |         | D.ID.PR.04.RC.02.A |        |
|---|-----|-----|---------|-------|---------|--------------------|--------|
| 479   | 109 | 286 | 1043.65 | 50.00 | 1043.65 | -50.00             | MollaF |
| 480   | 110 | 287 | 1053.58 | 50.00 | 1053.58 | -50.00             | MollaF |
| 481   | 111 | 288 | 1063.51 | 50.00 | 1063.51 | -50.00             | MollaF |
| 482   | 112 | 289 | 1073.45 | 50.00 | 1073.45 | -50.00             | MollaF |
| 483   | 113 | 290 | 1083.38 | 50.00 | 1083.38 | -50.00             | MollaF |
| 484   | 114 | 291 | 1093.31 | 50.00 | 1093.31 | -50.00             | MollaF |
| 485   | 115 | 292 | 1103.24 | 50.00 | 1103.24 | -50.00             | MollaF |
| 486   | 116 | 293 | 1113.18 | 50.00 | 1113.18 | -50.00             | MollaF |
| 487   | 117 | 294 | 1123.11 | 50.00 | 1123.11 | -50.00             | MollaF |
| 488   | 118 | 295 | 1133.04 | 50.00 | 1133.04 | -50.00             | MollaF |
| 489   | 119 | 296 | 1142.97 | 50.00 | 1142.97 | -50.00             | MollaF |
| 490   | 120 | 297 | 1152.91 | 50.00 | 1152.91 | -50.00             | MollaF |
| 491   | 121 | 298 | 1162.84 | 50.00 | 1162.84 | -50.00             | MollaF |
| 492   | 122 | 299 | 1172.77 | 50.00 | 1172.77 | -50.00             | MollaF |
| 493   | 123 | 300 | 1182.70 | 50.00 | 1182.70 | -50.00             | MollaF |
| 494   | 124 | 301 | 1192.64 | 50.00 | 1192.64 | -50.00             | MollaF |
| 495   | 125 | 302 | 1202.57 | 50.00 | 1202.57 | -50.00             | MollaF |
| 496   | 126 | 303 | 1212.50 | 50.00 | 1212.50 | -50.00             | MollaF |
| 497   | 127 | 304 | 1222.43 | 50.00 | 1222.43 | -50.00             | MollaF |
| 498   | 128 | 305 | 1232.36 | 50.00 | 1232.36 | -50.00             | MollaF |
| 499   | 129 | 306 | 1242.30 | 50.00 | 1242.30 | -50.00             | MollaF |
| 500   | 130 | 307 | 1252.23 | 50.00 | 1252.23 | -50.00             | MollaF |
| 501   | 131 | 308 | 1262.16 | 50.00 | 1262.16 | -50.00             | MollaF |
| 502   | 132 | 309 | 1272.09 | 50.00 | 1272.09 | -50.00             | MollaF |
| 503   | 133 | 310 | 1282.03 | 50.00 | 1282.03 | -50.00             | MollaF |
| 504   | 134 | 311 | 1291.96 | 50.00 | 1291.96 | -50.00             | MollaF |
| 505   | 135 | 312 | 1301.89 | 50.00 | 1301.89 | -50.00             | MollaF |
| 506   | 136 | 313 | 1311.82 | 50.00 | 1311.82 | -50.00             | MollaF |
| 507   | 137 | 314 | 1321.76 | 50.00 | 1321.76 | -50.00             | MollaF |
| 508   | 138 | 315 | 1331.69 | 50.00 | 1331.69 | -50.00             | MollaF |
| 509   | 139 | 316 | 1341.62 | 50.00 | 1341.62 | -50.00             | MollaF |
| 510   | 140 | 317 | 1351.55 | 50.00 | 1351.55 | -50.00             | MollaF |
| 511   | 141 | 318 | 1361.49 | 50.00 | 1361.49 | -50.00             | MollaF |
| 512   | 142 | 319 | 1371.42 | 50.00 | 1371.42 | -50.00             | MollaF |
| 513   | 143 | 320 | 1381.35 | 50.00 | 1381.35 | -50.00             | MollaF |
| 514   | 144 | 321 | 1391.28 | 50.00 | 1391.28 | -50.00             | MollaF |
| 515   | 145 | 322 | 1401.22 | 50.00 | 1401.22 | -50.00             | MollaF |
| 516   | 146 | 323 | 1411.15 | 50.00 | 1411.15 | -50.00             | MollaF |
| 517   | 147 | 324 | 1421.08 | 50.00 | 1421.08 | -50.00             | MollaF |
| 518   | 148 | 325 | 1431.01 | 50.00 | 1431.01 | -50.00             | MollaF |
| 519   | 149 | 326 | 1440.95 | 50.00 | 1440.95 | -50.00             | MollaF |
| 520   | 150 | 327 | 1450.88 | 50.00 | 1450.88 | -50.00             | MollaF |
| 521   | 151 | 328 | 1460.81 | 50.00 | 1460.81 | -50.00             | MollaF |
| 522   | 152 | 329 | 1470.74 | 50.00 | 1470.74 | -50.00             | MollaF |
| 523   | 153 | 330 | 1480.68 | 50.00 | 1480.68 | -50.00             | MollaF |
| 524   | 154 | 331 | 1490.61 | 50.00 | 1490.61 | -50.00             | MollaF |
| 525   | 155 | 332 | 1500.54 | 50.00 | 1500.54 | -50.00             | MollaF |
| 526   | 156 | 333 | 1510.47 | 50.00 | 1510.47 | -50.00             | MollaF |
| 527   | 157 | 334 | 1520.41 | 50.00 | 1520.41 | -50.00             | MollaF |
| 528   | 158 | 335 | 1530.34 | 50.00 | 1530.34 | -50.00             | MollaF |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |     |     |         |        |         |        | D.ID.PR.04.RC.02.A |
|---|-----|-----|---------|--------|---------|--------|--------------------|
| 529   | 159 | 336 | 1540.27 | 50.00  | 1540.27 | -50.00 | MollaF             |
| 530   | 160 | 337 | 1550.20 | 50.00  | 1550.20 | -50.00 | MollaF             |
| 531   | 161 | 338 | 1560.14 | 50.00  | 1560.14 | -50.00 | MollaF             |
| 532   | 162 | 339 | 1570.07 | 50.00  | 1570.07 | -50.00 | MollaF             |
| 533   | 163 | 340 | 1580.00 | 50.00  | 1580.00 | -50.00 | MollaF             |
| 534   | 164 | 341 | 1587.50 | 50.00  | 1587.50 | -50.00 | MollaF             |
| 535   | 165 | 342 | 1595.00 | 50.00  | 1595.00 | -50.00 | MollaF             |
| 536   | 166 | 343 | 1602.50 | 50.00  | 1602.50 | -50.00 | MollaF             |
| 537   | 167 | 344 | 1610.00 | 50.00  | 1610.00 | -50.00 | MollaF             |
| 538   | 168 | 345 | 1617.50 | 50.00  | 1617.50 | -50.00 | MollaF             |
| 539   | 169 | 346 | 1625.00 | 50.00  | 1625.00 | -50.00 | MollaF             |
| 540   | 170 | 347 | 1632.50 | 50.00  | 1632.50 | -50.00 | MollaF             |
| 541   | 171 | 348 | 1640.00 | 50.00  | 1640.00 | -50.00 | MollaF             |
| 542   | 172 | 349 | 1648.33 | 50.00  | 1648.33 | -50.00 | MollaF             |
| 543   | 173 | 350 | 1656.67 | 50.00  | 1656.67 | -50.00 | MollaF             |
| 544   | 174 | 351 | 1665.00 | 50.00  | 1665.00 | -50.00 | MollaF             |
| 545   | 175 | 352 | 1673.33 | 50.00  | 1673.33 | -50.00 | MollaF             |
| 546   | 176 | 353 | 1681.67 | 50.00  | 1681.67 | -50.00 | MollaF             |
| 547   | 177 | 354 | 1690.00 | 50.00  | 1690.00 | -50.00 | MollaF             |
| 548   | 1   | 355 | 0.00    | 50.00  | -100.00 | 50.00  | MollaPL            |
| 549   | 357 | 394 | 80.00   | 59.61  | -20.00  | 59.61  | MollaPL            |
| 550   | 358 | 395 | 80.00   | 69.21  | -20.00  | 69.21  | MollaPL            |
| 551   | 359 | 396 | 80.00   | 78.82  | -20.00  | 78.82  | MollaPL            |
| 552   | 360 | 397 | 80.00   | 88.42  | -20.00  | 88.42  | MollaPL            |
| 553   | 361 | 398 | 80.00   | 98.03  | -20.00  | 98.03  | MollaPL            |
| 554   | 362 | 399 | 80.00   | 107.63 | -20.00  | 107.63 | MollaPL            |
| 555   | 363 | 400 | 80.00   | 117.24 | -20.00  | 117.24 | MollaPL            |
| 556   | 364 | 401 | 80.00   | 126.84 | -20.00  | 126.84 | MollaPL            |
| 557   | 365 | 402 | 80.00   | 136.45 | -20.00  | 136.45 | MollaPL            |
| 558   | 366 | 403 | 80.00   | 146.05 | -20.00  | 146.05 | MollaPL            |
| 559   | 367 | 404 | 80.00   | 155.66 | -20.00  | 155.66 | MollaPL            |
| 560   | 368 | 405 | 80.00   | 165.26 | -20.00  | 165.26 | MollaPL            |
| 561   | 369 | 406 | 80.00   | 174.87 | -20.00  | 174.87 | MollaPL            |
| 562   | 370 | 407 | 80.00   | 184.47 | -20.00  | 184.47 | MollaPL            |
| 563   | 371 | 408 | 80.00   | 194.08 | -20.00  | 194.08 | MollaPL            |
| 564   | 372 | 409 | 80.00   | 203.68 | -20.00  | 203.68 | MollaPL            |
| 565   | 373 | 410 | 80.00   | 213.29 | -20.00  | 213.29 | MollaPL            |
| 566   | 374 | 411 | 80.00   | 222.89 | -20.00  | 222.89 | MollaPL            |
| 567   | 375 | 412 | 80.00   | 232.50 | -20.00  | 232.50 | MollaPL            |
| 568   | 376 | 413 | 80.00   | 242.11 | -20.00  | 242.11 | MollaPL            |
| 569   | 377 | 414 | 80.00   | 251.71 | -20.00  | 251.71 | MollaPL            |
| 570   | 378 | 415 | 80.00   | 261.32 | -20.00  | 261.32 | MollaPL            |
| 571   | 379 | 416 | 80.00   | 270.92 | -20.00  | 270.92 | MollaPL            |
| 572   | 380 | 417 | 80.00   | 280.53 | -20.00  | 280.53 | MollaPL            |
| 573   | 381 | 418 | 80.00   | 290.13 | -20.00  | 290.13 | MollaPL            |
| 574   | 382 | 419 | 80.00   | 299.74 | -20.00  | 299.74 | MollaPL            |
| 575   | 383 | 420 | 80.00   | 309.34 | -20.00  | 309.34 | MollaPL            |
| 576   | 384 | 421 | 80.00   | 318.95 | -20.00  | 318.95 | MollaPL            |
| 577   | 385 | 422 | 80.00   | 328.55 | -20.00  | 328.55 | MollaPL            |
| 578   | 386 | 423 | 80.00   | 338.16 | -20.00  | 338.16 | MollaPL            |

**“INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA ARMO NEL  
COMUNE DI REGGIO CALABRIA” CODICE RENDIS 18IR003/G4 – CUP: J35J1900018001 - CIG: 876826592C  
PROGETTO DEFINITIVO**

| RELAZIONE DI CALCOLO NUOVO ATTRAVERSAMENTO° |     |     |         |        |         |        | D.ID.PR.04.RC.02.A |
|---|-----|-----|---------|--------|---------|--------|--------------------|
| 579   | 387 | 424 | 80.00   | 347.76 | -20.00  | 347.76 | MollaPL            |
| 580   | 388 | 425 | 80.00   | 357.37 | -20.00  | 357.37 | MollaPL            |
| 581   | 389 | 426 | 80.00   | 366.97 | -20.00  | 366.97 | MollaPL            |
| 582   | 390 | 427 | 80.00   | 376.58 | -20.00  | 376.58 | MollaPL            |
| 583   | 391 | 428 | 80.00   | 386.18 | -20.00  | 386.18 | MollaPL            |
| 584   | 392 | 429 | 80.00   | 395.79 | -20.00  | 395.79 | MollaPL            |
| 585   | 393 | 430 | 80.00   | 405.39 | -20.00  | 405.39 | MollaPL            |
| 586   | 542 | 623 | 80.00   | 415.00 | -20.00  | 415.00 | MollaPL            |
| 587   | 177 | 356 | 1690.00 | 50.00  | 1790.00 | 50.00  | MollaPR            |
| 588   | 468 | 505 | 1610.00 | 59.61  | 1710.00 | 59.61  | MollaPR            |
| 589   | 469 | 506 | 1610.00 | 69.21  | 1710.00 | 69.21  | MollaPR            |
| 590   | 470 | 507 | 1610.00 | 78.82  | 1710.00 | 78.82  | MollaPR            |
| 591   | 471 | 508 | 1610.00 | 88.42  | 1710.00 | 88.42  | MollaPR            |
| 592   | 472 | 509 | 1610.00 | 98.03  | 1710.00 | 98.03  | MollaPR            |
| 593   | 473 | 510 | 1610.00 | 107.63 | 1710.00 | 107.63 | MollaPR            |
| 594   | 474 | 511 | 1610.00 | 117.24 | 1710.00 | 117.24 | MollaPR            |
| 595   | 475 | 512 | 1610.00 | 126.84 | 1710.00 | 126.84 | MollaPR            |
| 596   | 476 | 513 | 1610.00 | 136.45 | 1710.00 | 136.45 | MollaPR            |
| 597   | 477 | 514 | 1610.00 | 146.05 | 1710.00 | 146.05 | MollaPR            |
| 598   | 478 | 515 | 1610.00 | 155.66 | 1710.00 | 155.66 | MollaPR            |
| 599   | 479 | 516 | 1610.00 | 165.26 | 1710.00 | 165.26 | MollaPR            |
| 600   | 480 | 517 | 1610.00 | 174.87 | 1710.00 | 174.87 | MollaPR            |
| 601   | 481 | 518 | 1610.00 | 184.47 | 1710.00 | 184.47 | MollaPR            |
| 602   | 482 | 519 | 1610.00 | 194.08 | 1710.00 | 194.08 | MollaPR            |
| 603   | 483 | 520 | 1610.00 | 203.68 | 1710.00 | 203.68 | MollaPR            |
| 604   | 484 | 521 | 1610.00 | 213.29 | 1710.00 | 213.29 | MollaPR            |
| 605   | 485 | 522 | 1610.00 | 222.89 | 1710.00 | 222.89 | MollaPR            |
| 606   | 486 | 523 | 1610.00 | 232.50 | 1710.00 | 232.50 | MollaPR            |
| 607   | 487 | 524 | 1610.00 | 242.11 | 1710.00 | 242.11 | MollaPR            |
| 608   | 488 | 525 | 1610.00 | 251.71 | 1710.00 | 251.71 | MollaPR            |
| 609   | 489 | 526 | 1610.00 | 261.32 | 1710.00 | 261.32 | MollaPR            |
| 610   | 490 | 527 | 1610.00 | 270.92 | 1710.00 | 270.92 | MollaPR            |
| 611   | 491 | 528 | 1610.00 | 280.53 | 1710.00 | 280.53 | MollaPR            |
| 612   | 492 | 529 | 1610.00 | 290.13 | 1710.00 | 290.13 | MollaPR            |
| 613   | 493 | 530 | 1610.00 | 299.74 | 1710.00 | 299.74 | MollaPR            |
| 614   | 494 | 531 | 1610.00 | 309.34 | 1710.00 | 309.34 | MollaPR            |
| 615   | 495 | 532 | 1610.00 | 318.95 | 1710.00 | 318.95 | MollaPR            |
| 616   | 496 | 533 | 1610.00 | 328.55 | 1710.00 | 328.55 | MollaPR            |
| 617   | 497 | 534 | 1610.00 | 338.16 | 1710.00 | 338.16 | MollaPR            |
| 618   | 498 | 535 | 1610.00 | 347.76 | 1710.00 | 347.76 | MollaPR            |
| 619   | 499 | 536 | 1610.00 | 357.37 | 1710.00 | 357.37 | MollaPR            |
| 620   | 500 | 537 | 1610.00 | 366.97 | 1710.00 | 366.97 | MollaPR            |
| 621   | 501 | 538 | 1610.00 | 376.58 | 1710.00 | 376.58 | MollaPR            |
| 622   | 502 | 539 | 1610.00 | 386.18 | 1710.00 | 386.18 | MollaPR            |
| 623   | 503 | 540 | 1610.00 | 395.79 | 1710.00 | 395.79 | MollaPR            |
| 624   | 504 | 541 | 1610.00 | 405.39 | 1710.00 | 405.39 | MollaPR            |
| 625   | 622 | 624 | 1610.00 | 415.00 | 1710.00 | 415.00 | 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 rinfilanco 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) |
| Licenza    | AIU3715G5                                 |

#### **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**

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.

Reggio Calabria, 13.12.2021

Progettista  
(Ing. Pasquale Penna)