



Regione Emilia-Romagna

SERVIZIO TECNICO DI BACINO ROMAGNA
(CESENA, FORLI', RAVENNA, RIMINI)
SEDE DI RIMINI

CUP E37H14003430002

Art.10 L.R. 1/2005 - Interventi urgenti finalizzati al ripristino del ponte di attraversamento canale di scolo lungo via Santa Maria Maddalena in comune di Montefiore Conca (RN)

PROGETTO ESECUTIVO

Importo lavori soggetto a ribasso	€ 51.300,00
<u>Importo oneri sicurezza</u>	<u>€ 2.000,00</u>
IMPORTO APPALTO	€ 53.300,00
IMPORTO COMPLESSIVO	€ 60.000,00

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE

PROGETTISTI

Geom. Nazzeno Bucciotti

Ing. Sanzio Sammarini

COLLABORATORI
alla progettazione

Michele Raso

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
E DEL PROCEDIMENTO

Ing. Mauro Vannoni

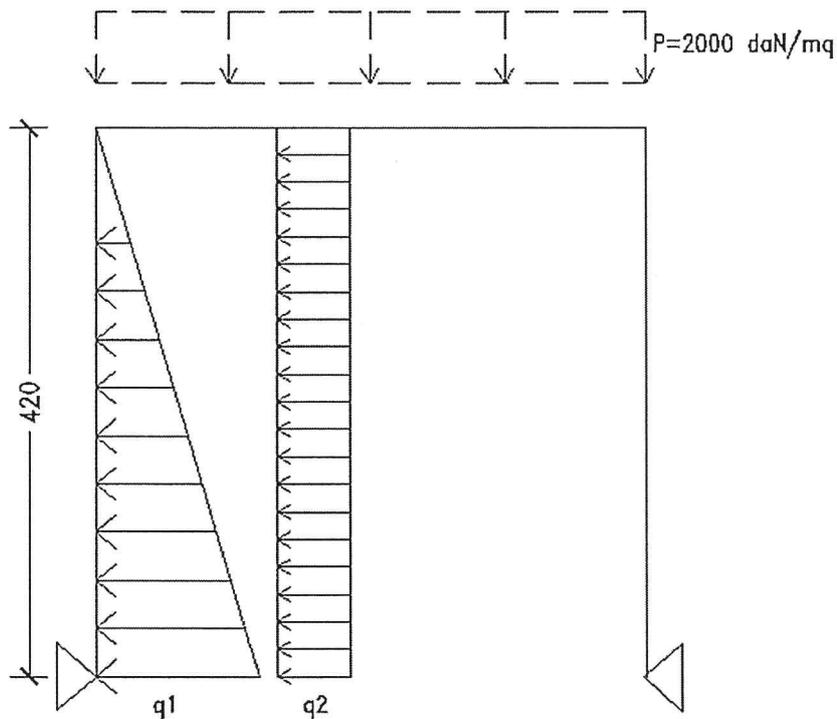
REGIONE EMILIA-ROMAGNA: GIUNTA

NP.2015. 0004407

del 08/04/2015



Elaborato n.2



I parametri del terreno considerati sono i seguenti:

$$\Phi = 25^\circ$$

$$\gamma = 1900 \text{ daN/mc}$$

$$C = 0$$

Di conseguenza si ha:

$$\lambda_a = 0.406$$

$$q_1 = 1.3 \times 1900 \times 0.406 \times 4.2 = 4211.8 \text{ daN/mq}$$

$$q_2 = 1.5 \times 2000 \times 0.406 = 1218 \text{ daN/mq}$$

$$M_{ed} = q_1 L^2 / 15 + q_2 L^2 / 8 = 4211.8 \times 4.2^2 / 15 + 1218 \times 4.2^2 / 8 = 4953 + 2685 = 7638 \text{ daNm/100''}$$

$$R_{ed} = (q_1 L / 6 + q_2 L / 2) \times 3 = (4211.8 \times 4.2 / 6 + 1218 \times 4.2 / 2) \times 3 = 16512 \text{ daN}$$

Si dispongono armature verticali $\phi 14/20'' \rightarrow A_s = 7.7 \text{ cm}^2/100''$

$$M_{rd} = A_s \cdot 0.9 \cdot d \cdot f_{yd} = 7.7 \times 0.9 \times 32 \times 3913 = 8677 \text{ daNm} > M_{ed} \quad \text{OK}$$

Il tirante è armato con $8\phi 14 \rightarrow A_s = 12.32 \text{ cm}^2$.

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 4500 / 1.15 = 3913 \text{ daN/cm}^2$$

$$R_{rd} = 12.32 \times 3913 = 48208 \text{ daN} > R_{ed} \quad \text{OK}$$

Materiali

- Calcestruzzo: C25/30 S4 D25 XC2: $f_{cd} = \alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_c = 0,85 \times 250 / 1,5 = 141 \text{ daN/cm}^2$

- Acciaio per c.c.a: laminato a caldo B450C

Limite di snervamento $R_e > 4500 \text{ daN/cm}^2$

Carico di rottura $R_m > 5400 \text{ daN/cm}^2$

$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 4500 / 1,15 = 3913 \text{ daN/cm}^2$

- Acciaio per trefoli tirante

Tensione caratteristica di rottura: $f_{ptk} > 18600 \text{ daN/cm}^2$

Tensione caratteristica all'1% di def. totale $f_{p(1)k} > 16700 \text{ daN/cm}^2$

$f_{p(1)d} = f_{p(1)k} / \gamma_s = 16700 / 1,15 = 14522 \text{ daN/cm}^2$ [4.1.2.1.1.3]

Il tirante ha 4 trefoli: $D_{tr} = 1.334 \text{ cm}$ $A_{tr} = 1.398 \text{ cm}^2$ $A = 4 \times 1.398 = 5.59 \text{ cm}^2$